Kritische Betrachtung der in neuerer Zeit hervorgetretenen Theorien über Waldwertrechnung und Statik.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen staatswirtschaftlichen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Theodor Glaser,
gepr. Forstpraktikant, Bayreuth.

MÜNCHEN 1910.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Genehmigt auf Antrag des Herrn Professors
Dr. M. ENDRES.

Verzeichnis der hauptsächlich benützten Literatur.

Franz Baur, Handbuch der Waldwertberechnung. Berlin 1886.
Wimmenauer, Grundriss der Waldwertrechnung und forstlichen Statik nebst einer Aufgabensammlung. Leipzig und Wien 1891.
R. Weber, Lehrbuch der Forsteinrichtung. Berlin 1891.
Gustav Heyer, Anleitung zur Waldwertrechnung. 4. Auflage. Herausgegeben von Wimmenauer. Leipzig 1892.
Martineit, Anleitung zur Waldwertberechnung und Bonitierung von Waldungen. Berlin 1892.
Martin, Die Folgerungen der Bodenreinertragslehre für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Leipzig 1894—1899.
Endres, Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik. Berlin 1895.
Trebeljahr, Die Rentabilität der Forstwirtschaft. Berlin 1897.
Loreys Handbuch der Forstwissenschaft, hauptsächlich Band III. 2. Auflage. Herausgegeben von Stoetzer. Tübingen 1903.
Endres, Handbuch der Forstpolitik. Berlin 1905.
Riebel, Waldwertrechnung und Schätzung von Liegenschaften. Wien und Leipzig 1905.
Martin, Die forstliche Statik. Berlin 1905.
Stoetzer, Waldwertrechnung und forstliche Statik. 4. Auflage. Frankfurt a/M. 1908.
H. Weber, Die Besteuerung des Waldes. Frankfurt a/M. 1909.
Hönlinger, Waldwertrechnung und forstliche Statik des jährlich nachhaltigen Betriebes. Wien und Leipzig 1906.
—, Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre. 1908.
—, Weitere Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre. 1909.

Sodann die letzten **10 und einzelne ältere Jahrgänge** nachfolgender Fachzeitschriften:

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung (A. F. u. J.). Frankfurt a/M.
Baltische Wochenschrift für Landwirtschaft, Gewerbefleiss und Handel; zum Teil (B. W.). Dorpat.
Forstliche Rundschau (F. R.). Neudamm.
Forstwissenschaftliches Zentralblatt (Fw. Zbl.). Berlin.
Österreichische Forst- und Jagdzeitung (Ö. F. u. J.). Wien.
Österreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen (Ö. V.). Wien.
Tharandter forstliches Jahrbuch. Dresden.
Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen (Z. f. F. u. J.). Berlin.
Zentralblatt für das gesamte Forstwesen (Z. f. d. g. F.). Wien.

Inhaltsübersicht.

A) Einleitung.

Seit dem Erscheinen von Presslers „Rationeller Waldwirt" wogt nunmehr der Streit zwischen der Bodenreinertrags- und Waldreinertragspartei schon über ein halbes Jahrhundert beständig hin und her und ist auch heute noch keineswegs beendet. Zwar lassen die eigentlichen Waldreinerträgler im älteren, bisherigen Sinne ihre Stimme nur mehr selten vernehmen, dafür sind aber mannigfache andere Theorien hervorgetreten, welche die theoretische und praktische Brauchbarkeit der Bodenreinertragslehre gerade in den letzt verflossenen Jahren energisch bekämpft haben, und noch unverdrossen den Kampf weiterführen.

Die mathematische Richtigkeit und Unantastbarkeit der letztgenannten forstlichen Wirtschaftstheorie wurde nach Faustmann, Pressler, Judeich und anderen durch G. Heyer, Lehr, Lorey, Wimmenauer, Endres, Stoetzer u. a. in — so sollte man meinen — absolut einwandfreier Weise begründet und befestigt, sodass es in der Tat nicht recht verständlich erscheint, wie auch in dieser Beziehung noch Differenzen bestehen können. Gleichwohl ist gerade in den letzten Jahren auch in dieser Richtung ein neuer heftiger Vorstoss gegen die Bodenreinertragslehre unternommen worden — mit welcher Berechtigung und mit welchem Erfolge, das werden wir im folgenden noch eingehend erörtern.

Mit Recht sagt Trebeljahr[1]) in diesem Sinne: „Die Richtigkeit (scil. mathematische d. V.) der Bodenreinertragstheorie zu beweisen, ist eine Aufgabe der angewandten Mathematik, bei deren Lösung der Forstmann nur erläuternd mitzuwirken hat. Es wird aber kein Berufsmathematiker ausfindig gemacht werden können, der die theoretische Richtigkeit derBodenreinertragslehre — sei es auch nur für den nachhaltigen Betrieb — bestreitet." Diesbezügliche Einwände, die den Keim des Todes schon in sich tragen müssen, sind denn auch — von vorgenannter Ausnahme abgesehen —

---

[1]) Trebeljahr, Die Rentabilität der Forstwirtschaft, S. 74.

neuerdings immer seltener geworden, nachdem sogar die berufensten Vertreter der Waldreinertragstheorie die mathematische Richtigkeit der Bodenreinertragslehre für den aussetzenden und erst zu begründenden jährlichen Nachhaltsbetrieb wohl allgemein, zum grössten Teil auch ihre mathematisch korrekte Behandlung des normalen jährlichen Nachhaltsbetriebes anerkannt haben.

Die überwiegende Mehrzahl der Einwände, welche gegen die Bodenreinertragslehre erhoben wurden und werden, erstrecken sich naturgemäss in anderer Richtung. Sie beruhen zum Teil auf einer verschiedenen Würdigung der in der Forstwirtschaft wirkenden Produktionselemente und den hieraus sich ergebenden Konsequenzen, zum Teil wenden sie sich gegen die Grundlagen und Methoden der Rechnung, wieder andere bestreiten — bei Anerkennung der Richtigkeit der Grundsätze — die Anwendbarkeit der Bodenreinertragslehre in der Praxis, besonders hinsichtlich der Staatsforstwirschaft.

Eine eingehende Würdigung aller dieser im Laufe der Zeit erhobenen Einwände wäre gleichbedeutend mit einer kritisch gehaltenen geschichtlichen Darstellung der Waldwertrechnung und Statik und kann und soll daher im Sinne des gestellten Themas keineswegs erfolgen. Zur Klärung einiger grundlegender Begriffe ist es jedoch nicht zu umgehen, in aller Kürze ein paar allgemein gehaltene Erörterungen über den Reinertragsbegriff in der Forstwirtschaft vorauszuschicken, die für die weitere Darstellung von prinzipieller Wichtigkeit erscheinen. Wir werden uns hiebei im allgemeinen an die klaren und präzisen Ausführungen Martins[2]) im 4. Abschnitt des 1. Teiles seiner forstlichen Statik halten, welcher die Kernpunkte der vorliegenden Frage in trefflicher Weise behandelt.

Unter „Wirtschaft“ verstehen wir nach Brentano-Fuchs die planmässige Ordnung einer fortgesetzten Tätigkeit, welche die Beschaffung und Verwendung der zur Befriedigung von Bedürfnissen nötigen Güter für einen gewissen Zeitraum bezweckt und sicherstellt. [3]) „Der Erfolg der wirtschaftlichen Tätigkeit, d. h. die Menge der durch sie beschafften Güter (oder des dadurch erworbenen Geldes) ist ihr Ertrag“, der nach Abzug aller für seine Beschaffung mittelbar oder unmittelbar aufgewendeten Produktionskosten den Reinertrag des Wirtschaftsobjektes, das reine Einkommen des Wirtschaftssubjektes bildet. Wir haben es also bei jeder Wirtschaft mit Einnahmen und Ausgaben zu tun und

---

[2]) Martin, Die forstliche Statik, S. 197 mit 234.
[3]) Fuchs, Volkswirtschaftslehre, Sammlung Goeschen, Band 133, Seite 13.

bei verschiedener wirtschaftlicher Beurteilung und Anrechnung der Produktionskosten ergibt sich demnach bei gleichbleibendem Rohertrag ein verschiedener Reinertrag.

Je nach dem Wirtschafts*subjekte* müssen wir nun zunächst unterscheiden zwischen *volkswirtschaftlichem* und *privatwirtschaftlichem Reinertrage*. Nach Roscher[4]) gehören zu den Produktionskosten im *volks*wirtschaftlichen Sinne „bloss die für die Produktion erforderlichen Kapitalverwendungen, welche das verwendete Kapital aus dem Volksvermögen zunächst verschwinden lassen". Auf die *Forst*wirtschaft angewandt, sind demnach Bodenwert, Holzvorratskapital und Löhne einheimischer Arbeiter nicht unter die Ausgaben im volkswirtschaftlichen Sinne zu stellen; der ganze *Roh*ertrag erscheint uns in dieser Richtung als volkswirtschaftlicher *Rein*ertrag, soweit er nicht ins Ausland geht, in welchem Falle dann aber die hiefür erzielten Einnahmen als Äquivalentbetrag an seine Stelle treten, somit rechnerisch korrekt à conto der heimischen Forstwirtschaft gestellt werden müssen.

Nach ganz anderen Gesichtspunkten hat der Forstwirt bezüglich der in seinem *Privat*eigentum stehenden Wirtschaftswaldungen zu kalkulieren. Die Ausgaben für Gehälter, Löhne — bzw. eine angemessene Einwertung der eigenen Arbeitsleistung —, Steuern und Betriebsaufwendungen jeder Art betreffen sein ausschliessliches Sondereigentum und sind bei Ermittlung des Reinertrages als negative Posten in Rechnung zu stellen, in gleicher Weise aber auch entsprechende Zinsen für das vorhandene Holzvorratskapital und die Rente, welche er bei anderweitiger Verwertung des Grund und Bodens sicher beziehen könnte; erst die Schlussdifferenz liefert ihm den wahren Reinertrag seiner Wirtschaft (Unternehmergewinn).

Wie nun aber der Privatbesitzer eines grösseren Gutes, von welchem Landwirtschaft im engeren Sinne, Viehzucht, Spiritusbrennerei, Forstwirtschaft, Jagd, Fischerei usw. verschiedene Einkommensquellen bilden, bei richtiger *Gesamt*wirtschaft[5]) keinen *einzelnen* dieser Erwerbszweige auf Kosten der anderen und des gesamten wirtschaftlichen Erfolges durch unvollständige Anrechnung der Produktionskosten *einseitig* begünstigen, vielmehr den höchsten Reinertrag seines *Gesamt*betriebes mit Recht als Endziel seiner Gutswirtschaft erstreben wird, so muss auch der Staat

---

[4]) Roscher, Grundlagen der Nationalökonomie, §§ 106 ff., zitiert nach Martin, Statik, S. 198 Fussnote.

[5]) Siehe auch Weber, Z. f. F. u. J. 1908, S. 734.

als berufener Vertreter der Gesamtwirtschaft seiner Volksangehörigen es sich angelegen sein lassen, alle Zweige der nationalen Produktion: Urproduktionswirtschaften, Industrie und Gewerbe, Handel und Verkehr — unter entsprechendem Schutz gegen vernichtende Konkurrenz des billiger produzierenden Auslandes — gleichmässig zu berücksichtigen und sich ferne halten von einseitiger Begünstigung eines einzelnen Wirtschaftszweiges auf Kosten der anderen und seines bestmöglichen Gedeihens, im letzten Grunde auf Kosten der Gesamtheit seiner Steuerzahler. Die sämtlichen Produktionselemente der einzelnen Wirtschaftszweige — Boden, Kapital, Arbeit — sind daher sowohl vom privatwirtschaftlichen, wie auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus voll und ganz in Rechnung zu setzen, wenn es gilt, bei Konkurrenz verschiedener Erwerbszweige und innerhalb dieser bei verschiedenen Wirtschaftssystemen den höchstmöglichen Reinertrag der Gesamtwirtschaft zu erzielen. Wenn nun auch die Forstwirtschaft infolge ihrer langen Produktionszeiträume und ihrer zur Befriedigung absoluter Bedürfnisse benötigten Produkte, sowie wegen ihrer mannigfachen Einflüsse auf Klima und Bodenverhältnisse usw. zu gewissen Besonderheiten in ihrer wirtschaftlichen Beurteilung berechtigt, so darf doch auch *sie* nicht *grundsätzlich* eine Ausnahmestellung einnehmen gegenüber dem allgemein als richtig erachteten Prinzipe der Erstrebung eines tunlichst hohen gesamtwirtschaftlichen *Reinertrages*.

Wenn demnach auch zwischen den absoluten Beträgen des volkswirtschaftlichen und privatwirtschaftlichen Reinertrages ihrem Wesen nach beträchtliche Unterschiede bestehen, so kann doch andererseits[6]) „ein Gegensatz der *Folgerungen* des volkswirtschaftlichen und privatwirtschaftlichen *Prinzips* von allgemeiner bleibender Bedeutung .... *nicht* aufgestellt werden".

1. Volkswirtschaftlicher Reinertrag der Forstwirtschaft.

Der volkswirtschaftliche Reinertrag der Forstwirtschaft im vorgenannten Sinne ist — wie bereits bemerkt — im allgemeinen gleichbedeutend mit dem Rohertrag des Waldes. In diesem Sinne hat auch Hundeshagen — unter Nichtberücksichtigung des Gesetzes der Konkurrenz verschiedener Wirtschaftszweige und seiner Folgerungen — vom volks- oder

---

[6]) Martin, Statik, S. 206.

staatswirtschaftlichen Standpunkte aus diejenige Umtriebszeit als die vorteilhafteste bezeichnet, welche durchschnittlich und nachhaltig jährlich ein Maximum an Gebrauchswerten von der Flächeneinheit ergibt, ohne Rücksicht auf Bodenrente, Kapitalverzinsung und konsequenter Weise auch Arbeitslohn.

Ney[7]) wollte für die Gesamtwirtschaft des Staates diejenige Wirtschaftsmethode proklamieren, „bei welcher die zu den landesüblichen Zinsen für fixe Kapitalien auf heute diskontierten gesamtwirtschaftlichen Werte sämtlicher Nutzungen — berechnet nach dem heutigen Stande der Einheitswerte — die höchste Summe geben.“ Erntekosten, Steuern, Verwaltungskosten sowie die an Inländer bezahlten Löhne und Gehälter sollten als Abzugsposten nicht in Rechnung gestellt werden. Ney, welcher — wie er selbst sagt[8]) — „aus voller Überzeugung staatssozialistischen Grundsätzen huldigt“, wird wohl niemals zugeben, dass Gegensätze allgemeiner Natur in bezug auf die Würdigung der Produktionskosten sich aus den begrifflichen Verschiedenheiten des privatökonomischen und volkswirtschaftlichen Prinzips nicht ableiten lassen; er wird sich wohl also auch nie von der allgemeinen Anwendbarkeit einer Wirtschaftstheorie für Privat-, Gemeinde- usw. und Staatswaldungen überzeugen lassen, sondern stets einen Gegensatz konstruieren zwischen Einzelinteresse und Interesse der Gesamtheit. Contra negantem principia non est disputandum.

2. Waldreinertrag.

Die sogenannte Waldreinertragslehre geht einen Schritt weiter. Sie erstrebt ein Maximum des durchschnittlich jährlichen Ertrages an Nettowerten für die Flächeneinheit, bringt demgemäss die jährlich anfallenden Ernte-, Kultur-, Betriebs- und Verwaltungskosten im weitesten Sinne von den jährlichen Roherträgen des gesamten Wirtschaftskomplexes in Abzug, nimmt jedoch auf die Grösse und Verzinsung des Waldkapitals — Boden + Holzvorrat — keine Rücksicht und tritt dadurch ebenfalls in Gegensatz zu dem vorgenannten Prinzipe der vollen Kostenanrechnung bei der vergleichenden Beurteilung der wahren Rentabilität verschiedener Wirtschaftszweige. Nach Borggreve,[9]) dem entschiedensten Vertreter der Waldreinertragslehre, „kann im modernen Staat das privatwirtschaft-

[7]) Fw. Zbl. 1879, S. 551 und 1880, S. 307.

[8]) Neue forstl. Blätter 1902, S. 370.

[9]) Borggreve, Forstabschätzung, S. 67; zitiert nach Martin, Statik S. 211/212 Fussnote.

liche Prinzip auch grundsätzlich für die Wald- (und überhaupt Boden-) wirtschaft als ein berechtigtes eigentlich gar nicht gelten, soferne die Gesamtheit stets darunter leidet, wenn Teile der gegebenen und nicht vergrösserungsfähigen Fläche des Landes nicht soviel Nettowerte produzieren, wie sie nachweislich produzieren können, lediglich damit der Eigentümer derselben davon einen, wenn auch völlig gesetzlichen, so doch immer von seiten irgendwelcher anderer — die den Zins an ihn zahlen — erlangten Vermögensvorteil hat". Diese Anschauung entspricht der veralteten Auffassung der Physiokraten, welche die Natur als die einzige Quelle der Gütererzeugung betrachten und demgemäss jedwede Produktivität des Kapitals an sich in Abrede stellen. Nur die Bodenkultur im weitesten Sinne wird als wirklich produktiv angesehen, ähnlich wie dies die extremen Vertreter des modernen Sozialismus von der Arbeitskraft, dem „variabeln Kapitale" der Marxschen Theorie behaupten, auf deren Alleinkonto jedwede Wertsmehrung des an sich sterilen „konstanten Kapitales" zu setzen sei.

Ausser der Inkonsequenz der Waldreinertragstheorie, welche in der verschiedenen Behandlung der Produktionselemente Arbeit und Kapital liegt, geht aus dem Gesagten ohne weiteres hervor, dass bei einer Wirtschaft, welche die zu verschiedenen Zeiten fällig werdenden Erträge und Kosten, ohne Zinseszinsen in Rechnung zu stellen, einfach addiert und subtrahiert, welche ferner von dem vorhandenen Waldkapitale keine angemessene Verzinsung fordert, von einem „Reinertrag" im eingangs erwähnten Sinne überhaupt keine Rede sein kann.

Die von den Nationalökonomen Helferich, Schaeffle und anderen, sowie in der forstlichen Literatur von Borggreve, Bose, Roth, Urich, Grebe, Baur, Frey, in neuerer Zeit auch von Weise, Michaelis, Usener und anderen wiederholt in der verschiedensten Weise und unter der mannigfachsten Begründung gemachten Versuche, die Waldreinertragswirtschaft allgemein oder wenigstens für den Staat als einzig richtiges Wirtschaftsprinzip hinzustellen und auch ihre mathematische Korrektheit zu beweisen, sind mit Recht als gescheitert zu betrachten. Sie dürften in Anbetracht der modernen Entwicklung unserer Volkswirtschaft und der hieraus resultierenden Reinertragsdefinition und ihrer allgemeingültigen Folgerungen wohl grundsätzlich als unhaltbar zu bezeichnen sein und einer weiteren Diskussion kaum mehr bedürfen; zum mindesten hätte dieselbe sich prinzipiell nur auf die volkswirtschaftlichen Grundlagen zu erstrecken.

3. Forstliche Reinertragslehre im engeren Sinne.

Im Gegensatz zu den vorgenannten Wirtschaftstheorien können sonach prinzipiell den Anspruch auf Richtigkeit nur solche erheben, welche die sämtlichen in der Forstwirtschaft tätigen Kapitalien und alle für die Begründung, Erziehung und Verwertung von Holzbeständen aufzuwendenden Produktionskosten zur Bestimmung des forstlichen Reinertrages richtig würdigen und in Rechnung stellen.

Die Berechtigung und Bedeutung des Kapitalzinses wird heutzutage — die extremen Vertreter des theoretischen Sozialismus ausgenommen — allgemein anerkannt; die Verzinsung gehört direkt zum Wesen des Kapitalbegriffes. Die Beurteilung des Holzvorrates, der grössten Einkommensquelle der Forstwirtschaft, hinsichtlich seiner Kapitaleigenschaft ist daher von ausschlaggebender Wichtigkeit. Unter Produktionsvermögen (volkswirtschaftlicher Standpunkt) oder Erwerbsvermögen (privatwirtschaftlicher Standpunkt) versteht man[10]) „diejenigen Güter (oder Geldwerte), welche zur weiteren Produktion, also zur Herstellung neuer Güter oder zum Gelderwerb, also überhaupt zu weiterer wirtschaftlicher Tätigkeit dienen". Nach Brentano bezeichnen wir als Kapital das dem Erwerb dienende Vermögen, das rechnungsmässig als werbende Geldsumme aufgefasst wird.

Die physiokratische Auffassung des Waldes als Versorgungswald[11]), dessen Endzweck — ohne Rücksichtnahme auf Rentabilität — lediglich in der Erzeugung eines Maximums von Nettogebrauchswerten oder — dem ursprünglichen Prinzip schon nicht mehr ganz entsprechend — von Nettotauschwerten im Jahresdurchschnitt der Flächeneinheit besteht und die daher den Holzvorrat nicht als Einkommensquelle oder Wirtschaftskapital mit der Forderung einer angemessenen Verzinsung betrachtet wissen will, kann heute als veraltet nicht mehr in Frage kommen. Im Hinblick auf die Entwicklung unserer gesamten Volkswirtschaft müssen wir vielmehr auch in der Forstwirtschaft als Endziel die Erzeugung von Erwerbsgütern betrachten, deren Preisbildung den allgemeinen nationalökonomischen Gesetzen über Angebot und Nachfrage entsprechend zu regulieren ist.

---

[10]) Fuchs, Volkswirtschaftslehre, Sammlung Goeschen, Band 133, S. 14.

[11]) S. auch Ostwald, Der Reinertrag des forstlichen Nachhaltsbetriebes, Z. f. F. u. J. 1907, S. 103 ff.

Unter dieser Voraussetzung unterliegt es keinem Zweifel, dass der Holzvorrat unserer Wirtschaftswaldungen der obigen Begriffsbestimmung des Produktionsvermögens und Kapitales vollinhaltlich entspricht und daher seine Verzinsung eine notwendige Forderung der Wirtschaft sein muss.

Wir können daher — den Anregungen Ostmalds[12]) folgend — den Theorien des sogenannten volkswirtschaftlichen und des Wald-Reinertrages eine dritte Gruppe gegenüberstellen, die etwa als forstliche Reinertragslehre im engeren Sinne zu bezeichnen wäre und deren gemeinsames Hauptmerkmal gegenüber den vorgenannten Wirtschaftstheorien in einer den gegenwärtigen Zeitverhältnissen entsprechenden Beurteilung und Verzinsungsforderung der forstlichen Produktionskapitalien zu suchen ist.[13])

Eine weitere Differenzierung dieser dritten — bei richtiger Würdigung unserer heutigen volkswirtschaftlichen Verhältnisse einzig diskutabeln — forstlichen Reinertragsgruppe ergibt sich je nach der verschiedenen Auffassung der in der Waldwirtschaft niedergelegten Kapitalien. Theoretisch können wir hier zwei prinzipielle Unterschiede feststellen und demgemäss folgende zwei Hauptabteilungen bilden:

I. Boden und Holzvorrat werden als gleichartige fixe Kapitalien betrachtet, deren Gesamtverzinsung durch den Nettoertrag der Wirtschaft gefordert wird. Wirtschaftseinheit bildet die gesamte Betriebsklasse als Ganzes betrachtet.

---

[12]) Zur Systematik forstlicher Wirtschaftstheorien, A. F. u. J. 1906 S. 109 f.

[13]) Wenn Professor Dr. Wimmenauer—Giessen in der A. F. u. J. 1905, S. 277, betont: „..... dagegen muss ausdrücklich Verwahrung eingelegt werden, dass eine in der Wissenschaft eingeführte Bezeichnung wie eben die „Wald"- oder die „Bodenreinertragslehre" nach dem Belieben des Einzelnen mit einem ganz anderen Begriffe verbunden wird. Durch ein solches Verfahren kann nur Verwirrung entstehen .....", so ist dem gewiss zuzustimmen. Aber gerade diese Forderung verlangt ihrerseits eine schärfere Auseinanderhaltung verschiedener Wirtschaftstheorien, weil in der Tat die Begriffe „Bodenreinertragslehre" und „forstliche Reinertragslehre im (obigen) engeren Sinne" keineswegs identisch sind, wie Ostwald a. a. O. und Schiffel (Z. f. d. g. F. 1905, S. 489/490) mit Recht betonen und auch vom Verfasser im folgenden schematisch durchgeführt wird. Dass hiebei natürlich nicht jede Detailabweichung von einer Gruppe Anlass zu neuer Untergruppierung bilden kann, ist wohl begreiflich. Hauptsache ist die gemeinsame Grundauffassung; die Methode der Berechnung kommt erst in 2. Linie zur Geltung.

1. Eine weitere Zerlegung des Waldkapitals erfolgt nicht. Der Waldwert wird berechnet als Erwartungswert der jeweils höchstmöglichen Nettowaldrenten unter Annahme eines im voraus festbestimmten Verzinsungsprozentes; eine Ausscheidung der Waldrenten in Boden- und Holzvorratsrenten unterbleibt, desgleichen eine getrennte Berechnung der Boden- und Holzvorratswerte. — Ostwald. —

2. Boden- und Holzvorratswert werden getrennt ermittelt; ihre Summe liefert den Waldwert.

Wirtschaftsziel ist die Anbahnung eines möglichst günstigen Verhältnisses[14] von $\frac{Wr}{B+N} = \frac{p}{100}$, für welches das erreichbare Maximum angestrebt wird. Verschiedene Zinsfüsse ändern hiebei naturgemäss zwar den Kapitalwert der erzielten Gesamtrente, die einzelnen Kapitalteile — Boden- und Holzvorratswert — werden aber durch den Zinsfuss in gleicher Weise in ihrem Wertsverhältnisse zum Ganzen, dem Waldwerte, beeinflusst, entsprechend der Gleichung

$$W = B + N = \frac{Wr}{0{,}0p} = \frac{B \cdot 0{,}0p + N \cdot 0{,}0p}{0{,}0p}.$$ — Schiffel. —

II. Eine angemessene feste Verzinsung wird nur von dem Holzvorratswert ausbedungen. Als festester Bestandteil des forstlichen Produktionsfonds (fixestes Kapital) gilt nur der Boden, der demgemäss auch allein[15] „beim Steigen des Ertrages über den Durchschnittssatz den ganzen Mehrgewinn (erhält), wie er andernfalls den ganzen Verlust zu tragen hat, der sich beim Sinken des Ertrages ergibt“.

Das Prinzip geht also nicht auf eine bestimmte Verzinsung des gesamten Waldwertes unter Einsetzung eines festen Bodenwertes, sondern auf die Erwirtschaftung einer höchstmöglichen Rente vom Boden bei ausbedungener Verzinsung aller anderen in der Wirtschaft investierten Kapitalien. — Bodenreinertragslehre. —

Wir müssen hier zwei Richtungen unterscheiden, nämlich:

1. Der Holzvorrat wird charakterisiert als (langsam) umlaufendes Kapital; Wirtschaftseinheit ist der Einzelbestand.

---

[14]) Hierin bedeutet: Wr = Waldrente, W = Waldwert, B = Bodenwert N = Holzvorratskapital (Verkaufswerte), p = das gesuchte Verzinsungsprozent.

[15]) Helferich in seinem Sendschreiben an Judeich, Forstliche Blätter 1872, zitiert nach Martin, Statik, S. 192.

Die Bewertung des Bodens erfolgt nach den Grundsätzen der Erwartungs-(Ertrags-)wertsmethode; der Holzvorratswert wird nach seinem wirtschaftlichen Werte unter Zugrundelegung des Bodenertragswertes der betreffenden Wirtschaft prinzipiell als Kosten- oder Erwartungswert ermittelt, die unter den vorgenannten Voraussetzungen bei normalen Verhältnissen bis zur Erreichung der zugrunde gelegten Umtriebszeit identisch sind. Die Summe von B + N liefert sekundär den Waldwert. — Endres, Stoetzer, Wimmenauer, Weber, Borgmann u. a.

2. Der Holzvorrat wird als fixes Kapital betrachtet; Wirtschaftseinheit bildet die Gesamtbetriebskasse. Der Waldwert wird primär als Rentierungswert bezw. als Erwartungswert künftiger Waldrenten unter Annahme eines festbestimmten Zinsfusses ermittelt und hieraus durch Subtraktion des Holzvorratswertes sekundär der Bodenwert der Betriebsklasse gefunden.

Sind die Voraussetzungen für die Zulässigkeit der Anwendung des Rentierungswertes bezw. der Erwartungswertberechnung aus den zukünftigen Waldrenten zutreffend und erfolgt die Berechnung des Holzvorratswertes gleichfalls als wirtschaftlicher Wert, wie unter 1. angegeben, so besteht natürlich ein Unterschied zwischen beiden Verfahren im Grunde genommen nicht; die Rechnung bewegt sich dann nur in einem Zirkel, nachdem zur Berechnung des Kosten- bezw. Erwartungswertes der Holzbestände ja vorher schon der Bodenertragswert ermittelt sein muss, um obigen Anforderungen zu genügen. Gegen das Prinzip dieser Rechnung ist also unter den vorerwähnten Voraussetzungen theoretisch nicht das geringste einzuwenden; auch dieses Verfahren steht theoretisch einwandfrei auf dem Standpunkte der Bodenreinertragslehre und ändert selbst eine anderweitige Ermittlung des Holzvorratswertes nichts an diesem prinzipiellen Verhältnis. — Martin, Hönlinger. —

4. Unternehmergewinn in der Forstwirtschaft.

Wird neben der festen Verzinsung des Holzvorratskapitales auch eine solche vom Bodenwerte ausbedungen, so muss auch dieser Betrag unter die Produktionskosten der Forstwirtschaft gestellt werden und zur Ermittlung des Reinertrages vom Rohertrage in Abzug kommen. Man erhält dadurch den absoluten Wirtschaftserfolg (Nutzeffekt) oder den Unternehmergewinn in der Waldwirtschaft, der natürlich als positive — Gewinn gegenüber ander-

weitiger Verwertung des Bodens — oder negative — Verlust beim Betriebe der Forstwirtschaft gegenüber sonstiger Benützung des Bodens oder dessen Geldwertes — Grösse erscheinen kann.

Diese Ermittlungsmethode des absoluten forstlichen Reinertrages ist zweifellos die theoretisch exakteste und korrekteste vom wirtschaftlichen sowohl wie vom mathematischen Standpunkte aus betrachtet. Dennoch wird von ihr in der Praxis nur selten Anwendung gemacht und auch nur selten gefordert werden können. Voraussetzung für diese Berechnungsart ist nämlich entweder eine zuverlässige, mit den tatsächlichen Verhältnissen in Einklang stehende Bewertung des jederzeit realisierbaren Tauschwertes vom Boden, wofür im forstlichen Grossbetriebe in der Regel genügend sichere Anhaltspunkte nicht gegeben sind, oder eine Kenntnis des Bodenkostenwertes für den dermaligen Besitzer. Der absolute Wirtschaftserfolg würde sich in diesem Falle ergeben als Differenz zwischen der Rente des Bodenertragswertes der betreffenden Wirtschaft und der des Bodenkosten- bzw. Tauschwertes.

Diese Fälle liegen jedoch gerade für den forstlichen Grossbetrieb, der weitaus die wichtigste Rolle in der Waldwirtschaft einnimmt, nur sehr selten vor. Auch kann der Waldboden wohl nur in wenigen Ausnahmefällen als Spekulationsobjekt für „Unternehmer“ im engeren Sinne dienen. Für die Beurteilung der Waldwirtschaft sind ferner nicht lediglich kapitalistische, sondern auch waldbauliche und forsttechnische Gesichtspunkte im weitesten Sinne entsprechend zu berücksichtigen. Bedenkt man ferner, dass die Bodenrente nicht als etwas absolut Selbständiges, sondern als Folge der Wirtschaft und aller den Ertrag beeinflussenden Verhältnisse zu betrachten ist und dass[16]) alle wesentlichen theoretischen und praktischen Erörterungen, die den Reinertrag in der Forstwirtschaft betreffen, sich auf das allgemeinste Prinzip der Bodenkultur, die Erzeugung eines möglichst hohen Bodenreinertrages zurückführen lassen, dass endlich[17]) beim Vergleich mehrerer forstlicher Wirtschaftsverfahren auf ihre Rentabilität das faktische Bodenkapital (nicht der Bodenertragswert) das gleiche bleibt, es somit am Schlussergebnisse der Rechnung nichts ändert, „wenn man den Zins des (faktischen) Bodenkapitals nicht abzieht, sondern statt des Unternehmergewinnes allein die Summe aus diesem Zins

---

[16]) **Martin, Statik, S. 214.**

[17]) **Weber, Z. f. F. u. J. 1908, S. 713 unten.**

uns dem Unternehmergewinn — gemeinhin als Bodenrente bezeichnet — berechnet und miteinander vergleicht", so ergibt sich ohne weiteres, dass von der Einführung eines Unternehmergewinnes in der Forstwirtschaft, besonders beim Grossbetrieb, im allgemeinen Umgang genommen werden kann. Die theoretische Korrektheit der Methode des Unternehmergewinnes kann und soll dadurch natürlich nicht im mindesten bestritten werden.

Im folgenden wird jedoch aus den angegebenen Gründen dieser Begriff nicht weiter erörtert und beim Vergleiche verschiedener Methoden nicht weiter herangezogen werden.

Ausser dem Boden- und Holzvorratskapitale bezw. dem Waldkapitale im engeren Sinne müssen aber in der Forstwirtschaft auch noch andere Kapitalien investiert sein, um eine richtige, geordnete Wirtschaftsführung zu ermöglichen. Hieher gehören die Betriebs- und Transportmittel, Kulturaufwände, Arbeitslöhne und Verwaltungskosten im weitesten Sinne, einschliesslich der Steuer- und Umlagenquoten. Diese Kapitalien unterscheiden sich von den zuerst genannten nicht unwesentlich. Ihnen allen kommt der Charakter reiner Geldkapitalien zu, während das Holzvorratskapital und noch mehr das Bodenkapital in der Forstwirtschaft bei unserer heutigen Volkswirtschaft mit ihren ausgedehnten Kreditverhältnissen in manchen Beziehungen Besonderheiten gegenüber dem reinen Geldkapitale aufzuweisen hat. Ein näheres Eingehen hierauf kann im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht erfolgen; die bezüglichen Merkmale werden vielmehr als bekannt vorausgesetzt und soll hier nur auf die einschlägigen Werke über Volkswirtschaft, Forstpolitik, Waldwertrechnung und forstliche Statik verwiesen werden.

Diese Verschiedenheiten sind es auch, welche unter anderem eine abweichende Festsetzung des „forstlichen" von dem landesüblichen Zinsfusse sicherer Geldkapitalien berechtigt erscheinen lassen.

Es fragt sich nun, ob die bisher allgemein übliche Verrechnung auch dieser reinen Geldkapitalien gleichmässig mit den anderen Kapitalien des Waldwirtschaftsbetriebes unter Zugrundelegung des forstlichen Zinsfusses theoretisch korrekt und richtig erscheinen dürfte. Der bisherigen Verrechnung lag die Annahme zugrunde, dass alle diese Kosten direkt und unmittelbar aus den

durch die Verwertung der Forstprodukte erzielten Einnahmen in Abzug zu bringen seien und dann die Rentierung dieser Nettoerträge mit dem forstlichen Zinsfusse zu erfolgen habe.

Eine diesbezügliche verschiedene Verrechnung würde abermals eine Differenzierung unserer bisherigen Rechnungsmethoden zur Ermittlung der forstlichen Reinerträge mit sich bringen, die auf einem fest bestimmten Prinzipe begründet erscheint. In neuerer Zeit hat besonders Nossek[18]) auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht. Zu seinen Vorschlägen soll in einem späteren Abschnitt der vorliegenden Arbeit Stellung genommen werden.

Diese einleitenden Bemerkungen, welche lediglich als Vorbereitung für die kommenden Ausführungen zu gelten haben, sollen keineswegs Anspruch erheben auf eingehende Behandlung der angedeuteten Fragen, sondern beabsichtigen nur, einen kurzen Überblick über die wichtigsten forstlichen Wirtschaftstheorien zu geben, um eine präzise Auseinanderhaltung der im folgenden erörterten Theorien zu erleichtern.

Verfasser steht auf dem Standpunkte der Bodenreinertragslehre in dem bisherigen, vorstehend unter Ziff. 3 II,1 angegebenen engeren Sinne, wie sie gegenwärtig von Endres, Stoetzer, Weber u. a. vertreten wird, erkennt jedoch die von Kreutzer[19]) und Nossek angeregten Vorschläge hinsichtlich ihres Prinzips als richtig an.

Selbstverständlich soll und wird dies für die rein objektive Kritik der im folgenden besprochenen Theorien keinen Hinderungsgrund bilden; schon der wissenschaftliche Zweck der vorliegenden Arbeit dürfte dafür hinreichend Gewähr bieten.

---

[18]) Oesterr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen 1906, S. 149.
[19]) Oest. F. u. J. 1905, Nr. 9. 17 und 1908, Nr. 32.

B) Hauptteil.

Unerlässliche Hauptanforderungen, welche an jede allgemeine Gültigkeit beanspruchende Wirtschaftstheorie gestellt werden müssen, sind folgende:

1. Die Grundlagen müssen den gegenwärtigen wirtschaftstheoretischen usw. Anschauungen und den faktischen Verhältnissen einwandfrei entsprechen. Lässt sich eine Einigung über die Grundprinzipien nicht erzielen, so muss selbstverständlich auch die Diskussion deren Folgerungen eine unfruchtbare sein und sollte besser unterbleiben.

2. Das Verfahren muss unter allen Umständen und nach jeder Richtung hin anwendbar sein; es darf keinen prinzipiellen Unterschied zulassen in seiner Anwendung auf normale und abnorme Verhältnisse, auf bestehende oder erst zu begründende Betriebe, auf nachhaltig oder nur vorübergehend zu führende Wirtschaften, auf Betriebe mit jährlicher oder mit aussetzender Nutzung, schliesslich darf es — unserer eingangs besprochenen Auffassung gemäss — bezüglich der verschiedenen Wirtschaftssubjekte — Staat, Gemeinde, Körperschaften usw., Private — keine grundsätzlich verschiedene Behandlung nötig erscheinen lassen.

3. Die Theorie des Verfahrens und seiner Methoden muss exakt begründet und korrekt durchgeführt werden können.

Auf Grund dieser an jede Wirtschaftstheorie zu stellenden Anforderungen sollen nun im folgenden die in neuerer Zeit hervorgetretenen forstwirtschaftlichen Theorien über Waldwertrechnung und Statik einer kritischen Betrachtung unterzogen werden.

I. Ostwald.

A) Grundlagen der Ostwaldschen Wirtschaftstheorie.

1.

Für jede Bodenwirtschaft gilt nach der zur Zeit vorherrschenden Auffassung die Bodenrente im Sinne der Ricardo-Thünenschen Theorie als allgemeiner Rentabilitätsweiser.

Wenn auch keine sich gleichbleibende, konstante, sondern von den Schwankungen der Preisbildung und sonstigen Verhältnissen abhängige Grösse, bildet sie doch innerhalb ge-

wisser zeitlicher, örtlicher und wirtschaftlicher Grenzen[20]) „in jeder Wirtschaftsperiode ein Optimum, welches nach dem augenblicklichen Stand der Preise und Produktionsverhältnisse als Ausdruck der zeitlich möglichen Leistungsfähigkeit des Bodens angesehen werden kann. Dieses Optimum bildet den Vergleichsmassstab für die Qualität der Wirtschaftsführung."

Die allgemeine Veranlagung der Forstwirtschaft und die Eigenart der forstlichen Technik bedingt nun zwar gewisse Besonderheiten der forstlichen Bodenrente; sie können jedoch keinen direkten Gegensatz begründen zwischen der Waldwirtschaft und den sonstigen Bodenwirtschaften in weitestem Sinne, sondern höchstens zu gewissen Modifizierungen Anlass geben, die auf das allgemein gültige Prinzip ohne Einfluss sind. Mit der Anerkennung der Forstwirtschaft als Bodenwirtschaft im weiteren Sinne ist daher die Forderung der Bodenrente als Rentabilitätsweiser logisch untrennbar verbunden. Was aber logisch richtig und theoretisch anerkannt ist, muss auch — sofern nicht unüberwindliche Hindernisse im Wege stehen — für die praktische Wirtschaftsführung ausschlaggebend sein.

Welche Stellung nimmt nun Ostwald bezüglich dieser Forderung ein? Er erkennt den ersten Fundamentalsatz der „Bodenrententheorie", dass diejenige Wirtschaft die vorteilhafteste ist, welche dauernd die grösste Bodenrente erzielt, unumwunden als logisch begründet an und bestreitet nur ihre Anwendbarkeit in der Praxis, indem er die Möglichkeit einer hinreichend sicheren Ausscheidung der Waldbodenrente in Abrede stellt. Gleichwohl glaubt er einen Gegensatz konstruieren zu müssen zwischen der Waldwirtschaft und den sonstigen Bodenwirtschaften im weiteren Sinne und stellt die Behauptung auf,[21]) „dass für die nachhaltig zu betreibende Forstwirtschaft, obgleich sie in gewissem Sinne, wie die Landwirtschaft, eine Bodenwirtschaft ist, doch nicht die reine Bodenrente, wie bei dieser, sondern allein eine bestimmte reine Waldrente Führerin sein kann." Diese Erkenntnis nimmt dann Ostwald „zur Basis für die Entwicklung einer entsprechenden Wirtschaftstheorie" und erwartet von derselben „nicht allein eine korrekte, theoretisch haltbare, sondern auch eine praktisch brauchbare Theorie".

Eine Kritik der praktischen Brauchbarkeit verschiedener Theorien ist nicht Ziel der vorliegenden Arbeit; was aber die

---

[20]) **Endres, Waldwertrechnung S. 25.**
[21]) **Z. f. F. u. J. 1907, S. 105 ff.**

„theoretische Haltbarkeit" der vorgenannten Ostwaldschen Anschauung betrifft, so kann diese auf Grund der oben angeführten, allgemeine Gültigkeit beanspruchenden volkswirtschaftlichen Grundsätze über die Bodenrente als Rentabilitätsweiser für sämtliche Bodenwirtschaften von uns nicht anerkannt werden. Der erste Fundamentalsatz der Ostwaldschen Lehre widerspricht ersichtlich unseren gegenwärtigen volkswirtschaftlichen Anschauungen und eine hierauf gegründete Lehre wird daher schon Ziff. 1 der oben von uns an eine gutzuheissende Wirtschaftstheorie gestellten Anforderungen nicht gerecht. Wie kann übrigens Ostwald die Erzielung des Bodenrentenmaximums als logisch begründete und an sich richtige Forderung auch für die Waldwirtschaft anerkennen — wie es ja die Bodenreinerträgler tun —, bald darauf aber prinzipiell „nicht die reine Bodenrente ..., sondern allein eine bestimmte Waldrente" als Führerin für die nachhaltig zu betreibende Forstwirtschaft proklamieren. Die Waldrente erscheint als vergleichsfähiger Rentabilitätsmasstab doch schon aus dem Grunde völlig ungeeignet, weil sie noch von Fall zu Fall verschieden hohe Produktionskosten in sich schliesst und demnach für die Beurteilung des finanziellen Effekts verschiedener Wirtschaften weder absolut noch relativ ausschlaggebend sein kann. Schliesst nicht die eine dieser zwei prinzipiell verschiedenen Grundanschauungen die andere eo ipso aus? Welche aber zur Zeit die einzig richtige ist, dürfte aus dem Vorhergehenden nicht schwer zu entnehmen sein. Erachten wir eine weitere Zerlegung der Waldrente in ihre Komponenten Holzvorratszins und Bodenrente nicht für möglich, so müssen wir eben konsequenterweise die Festsetzung eines allgemein gültigen Rentabilitätsmassstabes für die Forstwirtschaft überhaupt leugnen, nicht aber ganz einfach die richtige Bodenrente durch die unrichtige Waldrente ersetzen.

Die Ostwaldsche Auffassung gestattet einen Vergleich zwischen Forstwirtschaft und anderen auf dem bisherigen Waldboden etwa möglichen Wirtschaften bezüglich ihres finanziellen Effektes überhaupt nicht; hinsichtlich verschiedener forstlicher Wirtschaftsverfahren liefert sie uns keinen richtigen Anhaltspunkt für die Beurteilung ihrer absoluten und relativen Rentabilität. Auch dieser Umstand verbietet uns der Ostwaldschen Theorie allgemeine Gültigkeit und Brauchbarkit zuzusprechen.

Zur Erläuterung des Gesagten möge ein Beispiel angeführt sein. Wir wählen dasselbe, welches Ostwald nach willkürlicher Abänderung einer von Professor Dr. H. Weber-Giessen

gestellten Annahme akzeptiert hat und ergänzen es noch bezüglich seiner beiläufigen Rentabilität bei landwirtschaftlicher Behandlung etwa folgendermassen:

Ein 1 ha grosses Grundstück steht zum Verkauf, das nach drei verschiedenen Kulturmethoden gleich gut jetzt und später aufgeforstet werden kann. Den Kulturkosten von 100 bezw. 200 bezw. 300 Mk. entsprechen Abtriebserträge im Jahre 100 von 4000 bezw. 4200 bezw. 4500 Mk.; bei landwirtschaftlicher Benützung ist ein jährlicher Reinertrag von 8 Mk. zu erwarten. Zinsfuss $2^1/_2$ %. Wie hoch berechnen sich die Bodenerwartungs(ertrags)werte für die verschiedenen Wirtschaftsarten und welches Verfahren ist demnach als das rentabelste zu erachten?

	Bodenreinertragstheorie	Ostwaldscher $KB = Bu + c_0$
Fall 1:	$Bu = \frac{4000 - 100 \cdot 1{,}025^{100}}{1{,}025^{100} - 1} = 260{,}72$ ℳ	360,72 ℳ
„ 2:	$Bu = \frac{4200 - 200 \cdot 1{,}025^{100}}{1{,}025^{100} - 1} = 169{,}95$ „	369,95 „
„ 3:	$Bu = \frac{4500 - 300 \cdot 1{,}025^{100}}{1{,}025^{100} - 1} = 88{,}42$ „	388,42 „
„ 4: Landwirtschaftl. Benützung:	$Be = \frac{8}{0{,}025} = 320{,}00$ „	— „

Unterstellen wir noch die Annahme $c_0 = 100$, $Au = 4500$, $c = 300$ ℳ so erhalten wir bei korrekter Rechnung nach unserer, lediglich anders angeschriebenen Bodenertragswertsformel:

Fall 5: $Bu = \frac{4500 - 300}{1{,}025^{100} - 1} - 100 = 288{,}50$ ℳ   388,50 ℳ

Unser Rechnungsverfahren, welches die reine Bodenrente als Rentabilitätsweiser betrachtet, stellt demnach als vorteilhafteste Bewirtschaftungsweise die landwirtschaftliche Benützung in Aussicht. Ihr folgt Kombination 5 und dann der Reihe nach die forstliche Behandlung Fall 1, 2 und schliesslich 3.

Betrachtet man hingegen mit Ostwald KB[22]) als Rentabilitätsweiser — der nicht seltene und der Praxis keineswegs widersprechende Fall, dass $c_0 = c$ das heisst die Waldbegründungskosten gleich den periodischen Wiederverjüngskosten sind, kann, wenn anders der Ostwaldsche KB als Rentabilitätsweiser allgemeine Richtigkeit bean-

---

[22]) d. h. den Wert des kultivierten Waldbodens im Jahre 0 nach Ausführung der Kultur $= Bu + c_0$.

spruchen will, kein Hindernis für seine Anwendbarkeit bilden — so muss von vornherein bemerkt werden, dass ein unmittelbarer Vergleich zwischen dem KB und dem reinen landwirtschaftlichen Bodenertragswerte unzulässig erscheint. In diesem Falle lässt das Ostwaldsche Verfahren einen Rentabilitätsvergleich überhaupt nicht zu, weil eben das Ostwaldsche untrennbare Ganze KB seiner Auffassung entsprechend kein Boden-, sondern ein Waldwert ist. Des weiteren würde hienach Fall 5 und 3 gleiche Resultate liefern, d. h. es wäre finanziell gleichgültig, ob man cet. par. bei der Waldbegründung einen dreimal so hohen Betrag aufwenden würde als zur Erreichung der gleichen Erträge erforderlich ist. Die zuviel aufgewendeten 200 Mk. haben aber keineswegs, wie Ostwald annimmt, als einmaliger Wirtschaftsverlust für die spätere Berechnung ausser Betracht zu bleiben, sondern sind bei einer korrekten Ertragswertsmethode mit ausbedungener Verzinsung aller in die Wirtschaft eingeführten Kapitalien lediglich dem fixesten Kapitalwerte d. i. dem Boden entsprechend anzurechnen, wie unsere Berechnung deutlich erkennen lässt. Fall 2 stünde — nach dem Ostwaldschen KB verglichen — an zweiter, Fall 1 an letzter Stelle. — Beim Vergleiche zwischen Fall 1, 2 und 3 allein würde die Ostwaldsche Methode gerade das Gegenteil von der unserigen erweisen. Richtige — mit den unserigen identische — wirtschaftliche Werte würde man aus dem Ostwaldschen KB unserer Formel entsprechend erst dann erhalten, wenn man die jeweiligen Bestandsbegründungskosten in Abzug brächte. Der Ostwaldsche KB als Ganzes genommen ist demnach ein farbloser, als Rentabilitätsweiser auch für die Forstwirtschaft völlig unbrauchbarer Wert.

2.

Was die zweite von Ostwald aufgegriffene Fundamentalfrage betrifft, ob nämlich der Einzelbestand oder der Gesamtwald als Wirtschaftseinheit im finanziellen Sinne zu betrachten ist, so hat hiezu Professor Dr. H. Weber-Giessen in seiner Kritik der Ostwaldschen Anschauungen — Z. f. F. u. J. 1908 S. 719 ff. — bereits eingehend Stellung genommen, so dass viel Neues zum vorliegenden Punkte kaum mehr gebracht werden kann.

Betrachtet man die diesbezüglichen Einwände Ostwalds, so geht daraus hervor, dass dieser offenbar unsere Anschauung nicht in dem von uns vertretenen Sinne auffasst. Eine Einigung in dieser Beziehung muss also bei objektiver Beurteilung der Sache zwischen Ostwald und den Bodenreinerträglern un-

schwer zu erzielen sein, da im Grunde genommen die scheinbar entgegengesetzten Ansichten der beiden sich in Wirklichkeit sehr nahe kommen.

Nach Ostwald will das „Heyersche Axiom", dass ein grösseres Waldganzes zusammengesetzt zu denken sei aus lauter Einzelbeständen, welche — jeder für sich betrachtet — im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden,[23]) „zweifellos besagen, dass es möglich sei, vom Einzelbestande aus den Gesamtwald kalkulatorisch richtig zu erfassen". Es ist dies aber keineswegs der allgemeine Sinn der von uns vertretenen Heyerschen Anschauung und kann unseres Erachtens dieser Sinn aus den obigen Worten auch gar nicht entnommen werden. Ein unmittelbarer Schluss von den Einzelbeständen auf das Waldganze ist auch nach unserer Ansicht nur dann zulässig, wenn jeder Bestand auch wirklich zur Zeit seiner finanziellen Hiebsreife zum Einschlag gebracht und entsprechend verwertet werden kann, wenn sonach weder forsttechnische noch kommerzielle usw. Bedenken der Realisierung finanzieller Forderungen entgegenstehen. Solche „normale" Verhältnisse anzubahnen ist deshalb Ziel einer auf bodenreinerträglerischen Grundsätzen aufgebauten Forstwirtschaft und müssen Waldbau, Forsteinrichtung, Wegbau, sorgfältige Beobachtung der Marktverhältnisse u. a. zusammenwirken, um eine derartige Wirtschaft in den überhaupt möglichen Grenzen tunlichst zu erreichen.

In diesem Sinne wird wohl auch Ostwald nichts gegen unsere Auffassung von dem Gesamtwalde als rechnerische Summe der ihn bildenden Einzelbestände bezw. deren Werte einzuwenden haben. Liegen diese Verhältnisse vor und entsprechen ausserdem die Standorts-, Zuwachs- und Vorratsverhältnisse, die den einzelnen Altersstufen zukommenden Flächen und Absatzlagen, sowie die jeweilige Marktlage den an die „Normalität", besser gesagt an das „Ideal" zu stellenden Anforderungen, dann — aber auch nur dann — verwandelt sich die Summe der Waldwerte der Einzelbestände in die bekannte Waldrentierungsformel, vorausgesetzt, dass man als Bodenwert den Ertragswert der faktisch eingehaltenen Umtriebszeit einsetzt und auf dieser Grundlage die wirtschaftlichen Bestandswerte nach der Erwartungs- oder Kostenwertsmethode ermittelt. Nur für diesen Fall ist demnach unserer Auffassung gemäss die Waldrentierungsformel theoretisch korrekt anwendbar; für die grosse Praxis wird dies wohl nur selten oder nie zutreffen.

---

[23]) B. W. 1904, Nr. 9. Sonderabdruck S. 5.

Gerade deshalb berechnen wir auch den Waldwert ganzer Betriebsklassen grundsätzlich als Summe seiner Einzelbestände und zwar jeweils aus deren zwei Summanden, dem Bodenertrags- und dem wirtschaftlichen Bestandwerte. Handelt es sich hiebei um die Beurteilung des Effekts der tatsächlichen Wirtschaft, so ist die wirklich eingehaltene Umtriebszeit für die Berechnung der wirtschaftlichen Waldwerte massgebend. Entspricht diese der finanziellen Umtriebszeit, so wird der ihr entsprechende B o d e n ertragswert ein maximaler und naturgemäss — wie schon längst korrekt mathematisch nachgewiesen — auch das Maximum des zugehörigen W a l d erwartungswertes erreicht, weil dieser ja nach unserer Bestandserwartungs- bezw. der bis zur finanziellen Umtriebzeit hiemit identischen Bestandskostenwertsmethode vom Bodenertragswerte und dessen Grundlagen wesentlich abhängig ist.

Dass wir bei der Einwertung der Einzelbestände selbstverständlich in praxi volle Rücksicht nehmen auf die Lagerung zu den Nachbarbeständen, auf waldbauliche und forstschutztechnische Bedenken, auf einen entsprechenden Absatz und Verwertung der Produkte unter Berücksichtigung der allgemeinen Marktlage, sowie forstrechtlicher, lokaler u. a. Verhältnisse, widerspricht unserem Fundamentalsatze keineswegs. Alle diese Verhältnisse, zusammengenommen mit der richtigen Einschätzung der Standorts- und Bestandsbonität, der entsprechenden Berücksichtigung der Absatzlagen, Bringungsverhältnisse usw. usw. verlangen auch nach u n s e r e r Berechnung ganzer Waldkomplexe die vorherige Aufstellung eines Wirtschaftsplanes und einer guten Bestandskarte, sowie eingehende Kenntnis aller einschlägigen Verhältnisse. Diese Momente wirken in ihrer Gesamtheit regulierend auf die in unsere Formeln einzustellenden Ziffern bei der Berechnung der Boden- und Holzwerte a l l e r E i n z e l b e s t ä n d e, deren E n d s u m m e den Waldwert der vorhandenen Betriebsklasse ergibt.

Diese Berechnungsart dürfte den wirklichen Verhältnissen der Praxis voll und ganz entsprechen, sie erfüllt ferner ungezwungen die einleitend an eine Wirtschaftstheorie gestellten Anforderungen und wird geradezu als die einzig mögliche Art der Erfassung des Waldwertes einer abnormen Betriebsklasse angesehen werden müssen.

Auch Wageners und Ostwalds Verfahren geht in gewissem Sinne von diesen Voraussetzungen aus; denn die ihrem Erwartungswertsverfahren zugrunde gelegten jeweiligen Waldrenten sind eben abhängig von dem Werte der Einzelbestände in ihrer Beziehung zu dem Waldganzen in der von uns soeben

ausgeführten Weise.[24]) „Wenn bei der Ermittlung des Waldwertes der einzelnen Bestände bezw. des ganzen Waldes nach den (scil. soeben von uns vertretenen) Grundsätzen und Regeln der Waldwertrechnung verfahren wird, dann läuft die Erzielung des Walderwartungswertsmaximum (wie es Wagener und Ostwald anstreben) auf nichts anderes hinaus, als auf die Erzielung der unter den gegebenen Verhältnissen zu erreichenden höchsten Bodenrente.[25]) .... Die Wahl der Kombination von Wirtschaftsmassnahmen, bei welcher sich der höchste Walderwartungswert ausrechnet, bedeutet daher nichts anderes als den allmählichen Übergang zur finanziellen Umtriebszeit."

Bezüglich der Ostwaldschen Auffassung des Waldganzen als eines[26]) „gegliederten organismenartigen Gebildes" statt nur einer[26]) „Summe seiner Teile", können wir einerseits den unmittelbaren Vergleich einer Waldbetriebsklasse mit einem einheitlichen Organismus, bei dem jedes Einzelglied ohne das Ganze überhaupt nicht lebensfähig ist, nicht als besonders glücklich gewählt und zutreffend anerkennen, andererseits wird aber gegen unsere Auffassung des Gesamtwaldwertes als Summe der in unserem Sinne ermittelten Werte seiner Einzelbestände stichhaltiges kaum vorzubringen sein. Wir können uns daher mit den Ostwaldschen Ausführungen nicht einverstanden erklären, welche besagen:[27]) „Von jenen Gebilden, in denen die Teile bei ihrem Zusammenschluss bedeutungsvolle Beziehungen zueinander und zum Ganzen gewinnen, kann nicht behauptet werden, dass das Ganze nur der Summe seiner Teile gleich sei — es ist vielmehr dann nicht nur vielfach grösser, weil diese Beziehungen hinzutreten, sondern es ist in jedem Falle etwas anderes als lediglich eine Summe. Ist es aber etwas anderes, dann muss es auch als eine selbständige Einheit behandelt werden, und seine Teile können in einem solchen Falle nur dann richtig — d. h. in ihrer Bedeutung fürs Ganze — bewertet werden, wenn vorgängig oder gleichzeitig der Wert des Ganzen festgestellt ist." Jedoch glauben wir, dass Ostwald nach den oben gegebenen Erklärungen mit unserer Auffassung sich solidarisch erklären kann, welche den Gesamtwaldwert rechnerisch zwar „lediglich als eine Summe" seiner Einzelbestandswaldwerte ermittelt, die „bedeutungsvollen Beziehungen zueinander und

---

[24]) Z. f. F. u. J. 1908, S. 715.

[25]) Siehe hiezu auch die Ausführungen Lehrs in der A. F. u. J. 1881, S. 140 f.

[26]) Z. f. F. u. J. 1907, S. 106.

[27]) B. W. 1907, Nr. 38. S. Abdr. S. 6.

zum Ganzen" aber bei der Bewertung der einzelnen Summanden richtig würdigt und welche eine „vorgängige oder gleichzeitige" Wertsermittlung des Ganzen in einem Zuge nicht nur für unnötig, sondern geradezu für unmöglich erachtet; die Bedeutung des Ganzen für die einzelnen Teile braucht nur in dem vorstehenden Sinne gewürdigt und berücksichtigt zu werden.

3.

Ein weiterer wesentlicher Differenzpunkt zwischen der Ostwaldschen Lehre und der Bodenreinertragstheorie gründet sich auf die verschiedene Beurteilung des Nachhaltigkeits- und Rentabilitätsbegriffes bezw. deren Stellung zueinander.

Wie schon eingangs hervorgehoben, muss eine vollgültige Wirtschaftstheorie gleichmässig Anwendung finden können auf nachhaltig oder nur vorübergehend zu führende Wirtschaften und darf allgemein als richtig anerkannten volkswirtschaftlichen Grundsätzen nicht widersprechen. Nun wurde aber bereits in der Einleitung darauf hingewiesen, dass der höchste Effekt der Gesamtwirtschaft sich nur dann erzielen lässt, wenn für sämtliche einzelne Wirtschaftszweige in gegenseitiger Konkurrenz das Maximum des Reinertrages angestrebt wird. Dieser Grundsatz wurde sowohl für private wie auch für staatliche usw. Betriebe als massgebend anerkannt.

Die Ostwaldsche Auffassung der Begriffe Nachhaltigkeit und Rentabilität entspricht diesen Anforderungen nicht. Ostwald spricht ausdrücklich immer nur von „forstlicher Nachhaltigkeit" und „forstlicher Rentabilität" und will sich[28]) „bei der Entwicklung einer forstlichen Wirtschaftstheorie lediglich auf den Wald beschränken und als nachhaltig nur jenen forstlichen Betrieb bezeichnen . . . . ., welcher die Erhaltung des Waldkapitals fest im Auge behält und als wirtschaftlich jenen, welcher eine solche Um- und Ausgestaltung des gegebenen Waldkapitales anstrebt, bei welcher voraussichtlich die erreichbar höchste Rente von eben diesem Waldkapitale dauernd erzeugt wird".[29]) „In erster Reihe muss die Theorie somit fordern, dass die Wirtschaft nachhaltig geführt wird. Erst innerhalb der durch das Nachhaltigkeitsprinzip gezogenen Grenze kann das Rentabilitätsprinzip volle Geltung beanspruchen."

Auf diesen Standpunkt können wir uns nicht stellen, weil er die Forstwirtschaft einseitig loslöst aus dem Getriebe un-

---

[28]) Z. f. F. u. J. 1909, S. 522.
[29]) B. W. 1905, Nr. 34. S. Abdr. S. 2.

serer Gesamtwirtschaft und damit unserem Prinzip der Erzielung eines höchstmöglichen Reinertrages der Gesamtwirtschaft widerspricht. Wir stellen demgemäss das allgemeine Rentabilitätsprinzip über das Nachhaltigkeitsprinzip eines einzelnen Wirtschaftszweiges — hier der Forstwirtschaft — und lassen es auch das entscheidende Wort sprechen bei der Wahl einer bestimmten Bodenbenützungsart. In Zweifelsfällen legen wir uns unbedenklich die Frage vor, ob eine bestimmte Waldfläche nicht etwa durch Umwandlung in landwirtschaftlich benütztes Gelände einen dauernd höheren Ertrag verspricht, während Ostwald die Diskussion einer derartigen Frage auf Grund seiner Anschauungen völlig ausser Betracht lassen muss, ebenso wie sein KB — wie bereits unter Ziff. 1 gezeigt wurde — für derartige Untersuchungen keinen Vergleichsmassstab abzugeben vermag. Wir vertreten vielmehr die Ansicht:[30]) „Erst innerhalb der durch das Rentabilitätsprinzip gezogenen Grenze kann das Nachhaltigkeitsprinzip — im Sinne der dauernden Erhaltung des Waldkapitales — volle Geltung beanspruchen.“ Dieser Satz entspricht der historischen Entwicklung und steht auch im Einklang mit unseren allgemeinen volkswirtschaftlichen Anschauungen, während wir Gleiches nicht behaupten können von dem Ostwaldschen Satze:[31]) „Die Forderung, im Ertragswalde vom gegebenen Waldkapitale als von etwas Konstantem auszugehen, erscheint als durchaus berechtigt, wenn man andere gut geleitete gewerbliche Betriebe, oder wenn man ganz allgemein die bezüglichen Lehren der Nationalökonomie in Betracht zieht.“ Dass Ostwald mit der Forderung der Erhaltung des Waldkapitales natürlich nicht etwa die der Unantastbarkeit des gerade zufällig vorhandenen Holzvorratskapitales identifiziert wissen will, geht aus seinen weiteren Lehren klar hervor. Aber auch die Erhaltung des vorhandenen Waldkapitales im Ostwaldschen Sinne können wir auch unserer Auffassung nicht als unerlässliche Voraussetzung einer richtigen Wirtschaftsführung erachten. Gewiss streben auch wir, solange sich dies mit unserem Rentabilitätsprinzip — von Schutzwaldungen usw. selbstverständlich abgesehen — vereinigen lässt, im allgemeinen darnach, das gesamte Waldkapital tunlichst zu erhalten und eventuelle aus dem Einschlag hiebsbedürftiger Althölzer realisierte Kapitaleingriffe in erster Linie auch wieder dem Walde in irgendeiner Form zugute kommen zu lassen. Wo jedoch eine entsprechende

---

[30]) A. F. u. J. 1906, S. 222.
[31]) Z. f. F. u. J. 1907, S. 110.

rentable Verwertung der aus der Waldwirtschaft vorübergehend gezogenen Kapitalteile bei Wiederverwendung in der Forstwirtschaft sich nicht erwarten lässt, nehmen wir keinen Anstand, schlecht rentierende Kapitalbeträge aus der Waldwirtschaft zu entnehmen und sie anderweitigen produktiven Erwerbszweigen zuzuführen. Auch wir wollen das Waldkapital „seiner Eigenschaft als Ertragsquelle" keineswegs berauben, wenn auch nicht unter allen Umständen in dem Ostwaldschen Sinne als spezifisch „forstliche Ertragsquelle", sondern als „volkswirtschaftliche Ertragsquelle" im weiteren Sinne. Nicht die Forstwirtschaft oder überhaupt der Grundbesitz im weiteren Sinne soll für sich allein — ohne gleichzeitige Rücksicht auf die höchstmögliche Rentabilität der Gesamtwirtschaft des Staates bezw. des Volkes — möglichst hohe Reinerträge liefern, sondern Grundsatz einer richtig geleiteten Finanzpolitik des Staates muss es sein,[32]) die durch Staatsschulden belasteten Gesamtvermögensmassen — Grundbesitz; industrielle und Verkehrsanlagen; Steuerkraft des Volkes — so zu verwalten, dass sie zusammengenommen den höchsten Reinertrag liefern. Im Staatsbetriebe können aus der Forstwirtschaft entnommene Kapitalteile daher mit voller Berechtigung eventuell zur Tilgung von Staatsschulden, für welche höhere Verzinsungsprozente gezahlt werden müssen, als dem forstlichen Rentierungsprozente entspricht, mit Verwendung finden; sie kommen hiedurch indirekt der „Steuerkraft des Volkes" zugute, deren Kapitalstock immer mindestens in der Höhe des landesüblichen Zinsfusses rentiert.

Ein näheres Eingehen auf diese ebenso interessanten wie volkswirtschaftlich wichtigen Fragen kann im Rahmen dieser Arbeit nicht erfolgen. Jedenfalls dürfte aber aus den obigen Ausführungen klar hervorgehen, dass unsere Auffassung des Nachhaltigkeits- und Rentabilitätsprinzips den Vorzug verdient vor der zu eng begrenzten Ostwaldschen Definition. Dass selbstverständlich bei Kapitalnutzungen sorgfältig zu unterscheiden ist zwischen Renten- und ausserordentlichen Einnahmen, unterliegt keinem Zweifel und widerspricht unserem Prinzip und unserer Methode nicht im geringsten.

4.

Wenden wir uns nunmehr den Ostwaldschen Anschauungen über das „Grundkapital" in der Forstwirtschaft zu und unterziehen wir die hieraus sich ergebenden scheinbar be-

---

[32]) Siehe A. f. F. u. J. 1899, S. 167.

rechtigten Folgerungen einer objektiven kritischen Betrachtung.

Ostwald versteht offenbar — eine umfassende Definition wird nicht gegeben — unter dem „Grundkapitale" einer Betriebsklasse den auf das Alter Null des jüngsten Bestandes diskontierten dermaligen Walderwartungswert der betreffenden Betriebsklasse. Die dem „Grundkapitale" entsprechende Rente gilt als die normale Waldrente dieses Wirtschaftskomplexes. Alle anderen Entwicklungsstadien lassen sich — eine den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechende gleichmässige und nachhaltige Waldwirtschaft vorausgesetzt — auf diesen Ausgangspunkt zurückführen; ihre Waldwerte charakterisieren sich lediglich als Endwerte dieses „Grundkapitales". Die Differenz zwischen den jeweiligen Waldwerten und dem „Grundkapitale" ist gleich dem i-jährigen Rentenendwerte der normalen Waldrente.

In einer Formel ausgedrückt wäre demnach:[33])

$$G = \frac{WE}{1{,}op^i} \quad \ldots\ldots 1)$$

$$WE - G = r \cdot \frac{1{,}op^i - 1}{0{,}op} \quad \ldots\ldots 2)$$

oder wenn man hierin den aus Gleichung 1) ermittelten Wert für $WE = G \cdot 1{,}op^i$ einsetzt, so erhält man:

$$G \cdot (1{,}op^i - 1) = r \frac{1{,}op^i - 1}{0{,}op} \text{ und hieraus: } r = G \cdot 0{,}op \quad \ldots\ldots 3)$$

für $i = 0$ wird $G = WE$, und umgekehrt liefert die Bedingungsgleichung $WE = G$ den Wert $i = 0$.

Nun ist bekanntlich der Walderwartungswert des normalen jährlichen Nachhaltsbetriebes, wenn man als Bodenwert den Ertragswert der eingehaltenen Umtriebszeit in Rechnung stellt und auf dieser Grundlage die wirtschaftlichen Bestandswerte ermittelt, gleich dem Waldrentierungswerte, und da diese normale Betriebsklasse sich zusammensetzt aus 0 bis $(u - 1) =$ jährigen Beständen, ist nach obiger Formel 1): $G = W$ d. h. das Grundkapital des normalen jährlichen Nachhaltsbetriebes ist gleich dem Waldrentierungswerte der ganzen Betriebsklasse.

Für den einzelnen im aussetzenden Betriebe bewirtschafteten Bestand liefert uns jedoch obige Formel 1) — ohne Rück-

[33]) Es bedeutet hierin:
G = Grundkapital.
WE = Walderwartungswert der vorhandenen Betriebsklasse.
i = Alter des jüngsten in dem Waldganzen vertretenen Bestandes.
r = Normale Waldrente.
p = Forstlicher Zinsfuss.

sicht auf das jeweilige Bestandsalter — als $G = \frac{WE}{1{,}0p^{i-1}} = Bu (+ c)$ d. h. den Wert des kulturfähigen (bezw. kultivierten) Waldbodens. Als normale Waldrente eines im aussetzenden Betriebe stehenden Einzelbestandes kommt demgemäss nach Formel 3) lediglich $(Bu + c) \cdot 0{,}0p$ in Betracht, bezw. die reine Bodenrente $Bu \cdot 0{,}0p$; das jeweilige Holzvorratskapital stellt sich dar als i-jähriger Endwert dieser Rente bezw. als die während i Jahren aufgelaufenen Zinsen des „Grundkapitales" $Bu + c$ bezw. Bu. Als Waldrente des normalen jährlichen Nachhaltsbetriebes hingegen hätte $(Au + \Sigma D - c - uv)$ zu gelten und die Differenz zwischen dem Waldwerte im Jahre u und dem Waldgrundkapitale im Jahre $(u - 1)$ entspräche dem einjährigen Zuwachse der Betriebskasse.

Ostwald schliesst nun folgendermassen:[34]) „Hieraus folgt nun aber, dass die Annahme als sei der im jährlichen Betriebe stehende Wald zusammengesetzt zu denken aus einzelnen Beständen, die für sich betrachtet im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden, unzulässig ist. Denn das Grundkapital des isolierten Bestandes beträgt obigen Ausführungen zufolge $B + c$, in keinem Falle mehr, in keinem weniger. Das Grundkapital des aus u Beständen zusammengesetzten Normalwaldes des jährlichen Betriebes beträgt aber in jedem Falle mehr als $u \cdot (B + c)$ — denn der Holzvorrat ist ja immer grösser als $u \cdot c$. Der im jährlichen Betriebe stehende Wald muss daher als eine selbständige Einheit angesehen werden und kann nicht als eine Summe von selbständig zu denkenden Einzelbeständen gelten. . . . . Man kann daher wohl darauf hinweisen, dass der Idealwald des jährlichen Betriebes aus u entsprechend abgestuften Beständen gebildet werde, darf jedoch nicht hinzufügen, dass man sich diese Bestände als selbständige Einzelbetriebe zu denken habe."

[35]) „Und ferner folgt hieraus, dass jede Form aussetzender Betriebe bis hinauf zum jährlichen Betriebe als eine selbstständige Einheit gelten muss, denn jeder Betrieb fusst auf einem nur ihm eigentümlichen Grundkapitale. Eine gesunde Wirtschaftstheorie ist daher nur vom Gesamtwalde her, nicht vom isoliert gedachten Bestande zu erwarten."

Es wurde bereits oben — unter Ziffer 2 — eingehend ausgeführt, in welchem Sinne der Satz aufzufassen ist: „Der normale jährliche Betrieb ist als eine Summe oder als ein Komplex von u-Beständen anzusehen, von denen jeder ein-

---

[34]) A. F. u. J. 1906, S. 408.
[35]) Z. f. F. u. J. 1909, S. 524.

zelne im aussetzenden Betriebe steht und die sich zu einer vollständigen normalen Alterstufenfolge und Schlagreihe ergänzen." Wir sprachen dabei weder von einer „Summe von selbständig zu denkenden Einzelbeständen", noch stellten wir die Behauptung auf, „dass man sich diese Bestände als selbständige Einzelbetriebe zu denken habe". Die bezüglichen Ostwaldschen Ausführungen sind daher als gar nicht gegen die hierorts vertretene Bodenreinertragslehre gerichtet zu erachten.

Ausserdem sind aber die Ostwaldschen „Grundkapitale" gar keine miteinander vergleichsfähigen Grössen, so dass allgemein gültige Schlussfolgerungen in Ansehung verschiedener Betriebe aus ihnen gar nicht gezogen werden können. Denken wir uns z. B. den Fall: Eine aus u Beständen bestehende völlig normale Schlagreihe befinde sich zurzeit in der Hand von u einzelnen Besitzern. Nach der Ostwaldschen Auffassung beträgt demnach das „Grundkapital" dieser u Bestände in Sa. $u \cdot (B + c)$. Nun vereinigen sich diese u Waldbesitzer zu einer Waldgenossenschaft. In demselben Momente erhöht sich das „Grundkapital" der nunmehr zu einem Wirtschaftsganzen vereinigten u Bestände auf den wesentlich grösseren Wert:

$$\frac{Au + \Sigma D - c - uv}{0{,}op}.$$

Abgesehen von den praktisch bedeutungsvollen Konsequenzen, welche diese Auffassung hinsichtlich der Fragen der Waldbesteuerung, Waldbeleihung, Waldgenossenschaftsbildung usw. im Gefolge haben, ist es doch nicht zum mindesten ersichtlich, warum in dem soeben erwähnten Beispiele das „Grundkapital" sich plötzlich in einen ganz anderen Wert verwandeln soll, obwohl an den äusseren Waldverhältnissen sich nicht das geringste geändert hat. Diese unhaltbare Folgerung ergibt sich lediglich daraus, dass Ostwald einmal den einzelnen Beständen nur den Charakter verzinster Produktionsaufwände zuweist, welche selbst nicht als produktiv erachtet werden, das andere Mal hingegen dieselben Bestände als Ertragsquelle neben dem Boden angesehen wissen will. Diese Auffassung entbehrt zweifellos der nötigen Einheitlichkeit und Konsequenz.

Sollten wir aber im Vorstehenden das Ostwaldsche „Grundkapital" in seiner allgemeinen Form nicht in dem von ihm beabsichtigten Sinne beurteilt haben, so wollen wir diesbezüglich normal gedachter Verhältnisse versuchen.

Nach Ostwalds eigenen Worten[36]) ist als Grundkapital,

[36]) Z. f. F. u. J. 1909, S. 524.

als Ertragsquelle forstlicher Betriebe im Idealbilde derjenige Wert anzusehen, welcher jedes n-te Jahr eine bestimmte Rente abwirft. Gegen diesen Satz ist dann nichts einzuwenden, wenn wir jeweils gleichartige Grössen miteinander vergleichen. Wollen wir z. B. von diesem Gesichtspunkte aus einen u ha umfassenden gleichalterigen Einzelbestand zu einer ebenso grossen aus 0 bis (u—1)-jährigen Beständen zusammengesetzten normalen Betriebsklasse in Beziehung setzen, so wäre es natürlich völlig unrichtig und unkorrekt, wenn wir für den ersteren Bestand ein 0- oder auch ein u-jähriges Alter zugrunde legen wollten. Würden wir nach Durchschnittswerten rechnen, so wäre als massgebendes Alter $\frac{0 + (u - 1)}{2}$ in Rechnung zu setzen; nachdem wir jedoch unter Zugrundelegung von Zinseszinsrechnung unsere Waldwerte bestimmen, kann als einzig vergleichsfähiges Alter x lediglich das in Betracht kommen, welches der (abgekürzten) Gleichung entspricht:[37])

$$u \cdot \left(\frac{Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} + c \right) \cdot 1{,}op^x = \frac{Au - c}{0{,}op}.$$

Unter dieser Voraussetzung — aber auch nur unter dieser — können wir bezüglich des Einzelbestandes der obigen Auffassung des „Grundkapitales“ zustimmen als desjenigen Wertes, welcher zum ersten Male nach u—x Jahren und dann jedes u-te Jahr eine bestimmte Rente abwirft. Nur unter diesen Umständen erhalten wir vergleichsfähige Werte; alle anderen Vergleiche erfolgen auf unrichtiger Basis und Folgerungen, welche aus ihnen gezogen werden, können deshalb auch keinen Anspruch auf theoretische und praktische Richtigkeit erheben.

Beim Vergleiche verschiedener Bestände oder Betriebsklassen untereinander sind also jeweils ganz bestimmte „Grundkapitale“ — aber nicht die Ostwaldschen, welche nulljährige Einzelbestände mit Betriebsklassen in dem Zeitpunkte des vollendeten Aufbaus des normalen

---

[37]) Genau: $u \cdot WR_x = WR$

$$u \cdot \left[(B_u + V + c) \cdot 1{,}op^x - V - \Sigma D_a \cdot 1{,}op^{x-a} \right] = \frac{Au + \Sigma D - c - uv}{0{,}op}$$

oder mit Vernachlässigung der Durchforstungserträge

$$u \cdot \left(\frac{Au - c}{1{,}op^u - 1} \cdot 1{,}op^x - V \right) = \frac{Au - c}{0{,}op} - uV \quad \text{und hieraus}$$

$$u \cdot \frac{Au - c}{1{,}op^u - 1} \cdot 1{,}op^x = \frac{Au - c}{0{,}op},$$ was mit obiger abgekürzter Gleichung identisch ist.

„Grundkapitales" unmittelbar in Parallele setzen — in Rechnung zu stellen, wenn wir richtige vergleichsfähige Grössen und Resultate erhalten wollen. „Jedem Betriebe kommt in einem bestimmten Zeitpunkte ein selbständig zu bemessendes Produktionskapital zu, allein dasselbe ist nicht konstant, sondern es wechselt von Jahr zu Jahr, und es kann deshalb von einem jedem Betriebe eigenen konstanten Grundkapitale nicht die Rede sein, es sei denn, dass man das einzig feststehende Kapital, das Bodenkapital als Grundkapital bezeichnen will".[38])

5.

Im Zusammenhang mit seiner Auffassung des „Grundkapitales" stellt nun Ostwald die Behauptung auf:[39]) „Der Grundlehre der Bodenrententheorie gemäss kommt nun dem aussetzenden Betriebe ein Holzvorratskapital im Sinne einer besonderen Einkommensquelle nicht zu; seine reine Rente soll eben nur die Bodenrente sein. Da nun aber, wie von der Bodenrententheorie vorausgesetzt wird, der Normalwald des jährlichen Betriebes gleich ist der Summe von u entsprechend abgestuften Beständen, die im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden, so muss logisch auch für den Normalwald das Vorhandensein eines Holzvorratskapitales als Ertragsquelle in Abrede gestellt werden; denn u.O kann immer nur O sein.

Das heisst, auch im Normalwalde des jährlichen Betriebes ist, entsprechend der Grundlehre der Bodenrententheorie, die Gesamtheit aller Bestände nicht als eine Ertragsquelle, sondern lediglich als eine Summe werdender Produkte anzusehen.

Somit hat, streng genommen, als Reinertrag des Nachhaltsbetriebes, und zwar sowohl des jährlichen wie auch des aussetzenden lediglich die erwirtschaftete Bodenrente zu gelten."

Und kurz darauf fährt Ostwald fort: „Bildet nur die Bodenrente den Reinertrag, dann muss der Zins des Holzvorrats den laufenden Kosten zugezählt, der Holzvorrat selbst aber als umlaufendes Betriebskapital, wie ja auch tatsächlich geschehen, angesehen werden. Daraus folgt aber für den jährlichen Betrieb, dass jede planmässige Nutzung, gleichviel ob sie dem Zuwachs gleich kommt, hinter demselben zeitweilig zurückbleibt oder denselben mehr oder weniger überschreitet, als Einkommen im Sinne von Ertrag angesehen werden

[38]) Z. f. F. u. J. 1908, S. 736.
[39]) Z. f. F. u. J. 1907, S. 106 f.

muss. Bei erheblicheren Vorräten an hiebsreifen Beständen konnte daher — wie ebenfalls tatsächlich geschehen — ein mehr oder weniger beträchtlicher Teil des effektiven Waldvermögens irrtümlich als „Rente" der Konsumption überwiesen werden. Das erschien aber bei nüchterner Überlegung durchaus unzulässig und selbst Vertretern des Bodenrentenprinzips so bedenklich, dass sie sich zu Konzessionen in bezug auf die eventuelle Zerlegung auch der planmässigen Einnahmen in Renten- und Kapitalteile verstanden. Tatsächlich wird nun aber mit diesem Zugeständnis nicht allein ein fundamentales Bedürfnis der Praxis als berechtigt anerkannt, sondern gleichzeitig auch das Bodenrentenprinzip als Grundlage der Reinertragstheorie preisgegeben."

Diese Behauptungen Ostwalds sind von Professor Dr. H. Weber-Giessen in der Z. f. F. u. J. 1908, S. 737 ff. bereits einer eingehenden kritischen Betrachtung unterzogen worden und soll hier kurz darauf Bezug genommen werden.

Ostwald hält die Begriffe „Einkommen" und „reine Rente" nicht scharf genug auseinander. Er unterscheidet nicht streng zwischen „Bodenreinertrag bezw. -rente" und „Waldreinertrag bezw. -rente" und identifiziert in dem Ausdrucke „Einkommen im Sinne von Ertrag" wirtschaftlich verschiedene Begriffe, wie er gleichzeitig auch nicht deutlich genug ersehen lässt, was er unter „Ertrag" überhaupt verstanden wissen will, Roh- oder Reinertrag und hiebei wieder Wald- oder Bodenertrag. Auf Grund dieser nicht genügend scharfen Begriffsauseinanderhaltung kommt er denn auch dazu, der Bodenreinertragslehre Inkonsequenzen vorzuwerfen, die bei richtiger Betrachtung keineswegs aufrecht erhalten werden können.

Nach unserer Auffassung besteht allerdings ein grundsätzlicher Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem nachhaltigen Betrieb in keiner Weise. Für beide gilt als Rentabilitätskriterium die Bodenrente, für beide aber auch als Einkommen — nicht etwa Einnahme — des Wirtschaftssubjektes die Waldrente, welche sich in beiden Fällen als der jeweilige Jahreswertszuwachs des Waldes darstellt. Beiden Betrieben kommt ausser dem Boden auch ein Holzvorratskapital zu, welche in ihrer Gesamtheit eben die Waldrente produzieren. Das Holzvorratskapital aber stellt sich sowohl im aussetzenden als auch im jährlichen Nachhaltsbetriebe dar als Ertragsquelle, zugleich aber auch als Summe werdender Produkte. In beiden Fällen

betrachten wir das Holzvorratskapital als „langsam umlaufendes Kapital", dessen jeweilige Zinsen, nicht aber ganze Kapitalwerte, zu den jährlichen Produktionskosten zu rechnen sind.

Ein Widerspruch liegt in dieser Auffassung keineswegs; man muss nur die entsprechenden Begriffe richtig auseinanderhalten. Es kann also die Waldrente als jährlicher Ertrag der gesamten Waldwirtschaft und als jährliches Einkommen des betreffenden Wirtschaftssubjektes sehr wohl bestehen neben dem forstlichen Reinertrage im absoluten Sinne, der Bodenrente, die für sämtliche Bodenwirtschaften — also auch jedwede Waldwirtschaft — einzig und allein als Rentabilitätsweiser zur Geltung kommen kann.

Die Zerlegung der „planmässigen Einnahmen in Renten- und Kapitalteile" widerspricht unserer Auffassung nicht im mindesten, ja gerade der Bodenreinertragslehre ist es als Verdienst anzurechnen, auf diesen wichtigen Punkt besonders aufmerksam gemacht zu haben.[40])

6.

Bevor wir auf das Ostwaldsche Rechnungsverfahren selbst eingehen wollen, erübrigt uns noch eine kurze Stellungnahme zu den nachfolgenden Ausführungen. In seinem Aufsatze „Zur Systematik forstlicher Wirtschaftstheorien" äussert sich Ostwald folgendermassen:[41]) „Die Forderung der Erhaltung des Waldkapitales in irgendeiner geeigneten Form stempelt (aber) implizite das Waldkapital, d. h. Boden und Bestand zum Grundkapital der Wirtschaft — eine Konsequenz, die mehrfach heute noch unbeachtet bleibt, der man sich nichtsdestoweniger aber nicht zu entziehen vermag. Ist aber das Waldkapital als Grundkapital der Forstwirtschaft anzusehen, dann wird die Annahme zweifelhaft, dass nur der Boden (und das, was mit demselben wirtschaftlich untrennbar verbunden ist) stehendes, der Holzvorrat dagegen umlaufendes Kapital sei."

Zunächst erklärt hier Ostwald „das Waldkapital, d. h. Boden und Bestand zum „Grundkapital" der Wirtschaft", was offenbar mit seiner obigen Charakterisierung des „Grund-

---

[40]) Siehe u. a. Stoetzer, Waldwertrechnung 1908, S. 207 ff.
[41]) A. F. u. J. 1906, S. 110.

kapitales" nicht identisch ist. Denn wenn man unter dem Grundkapitale ganz allgemein das Waldkapital verstanden wissen will, dann ist doch zweifellos auch für den einzelnen n-jährigen Bestand nicht $B + c_0$, sondern $B + H_n$ das „Grundkapital", was mit unserer Auffassung völlig übereinstimmt, den Ostwaldschen Ausführungen jedoch widerspricht.

Unseres Erachtens ist es nun aber keineswegs ersichtlich, warum diese Auffassung des Waldkapitales als „Grundkapital" der Wirtschaft sich nicht vereinbaren lassen soll mit der Annahme, dass nur der Boden stehendes, der Holzvorrat dagegen umlaufendes Kapital sei.

Über die Eigenschaft des Bodens als fixes Kapital bestehen keine Meinungsverschiedenheiten. Was aber den Charakter des Holzvorrates als umlaufendes Kapital betrifft, so wurde hierüber schon so viel geschrieben,[42]) dass neues kaum mehr zu dieser Frage gebracht werden kann. Mit Recht führt Professor Dr. H. Weber-Giessen hiezu aus:[43]) „Die alte Streitfrage, ob das Holzvorratskapital die Eigenschaften des umlaufenden oder des stehenden Kapitales im nationalökonomischen Sinne besitzt, ist m. E. seinerzeit über Gebühr erörtert worden. Es genügt vollständig, wenn man sich darüber klar und einig ist, dass das Holzvorratskapital nicht im Verlaufe eines Wirtschaftsjahres „umläuft", d. h. den Besitzer wechselt, wie z. B. die jährlichen Betriebskosten, dass es vielmehr ein „langsam umlaufendes" Kapital ist; denn dann müssen zu den jährlichen Produktionskosten lediglich die Zinsen des jeweiligen Holzvorratskapitales gerechnet werden, nicht das gesamte umlaufende Kapital. Dass das Holzvorratskapital aber kein im Zeitraum eines Jahres umlaufendes Kapital ist, darüber besteht kein Zweifel und kein Streit." Seine Eigenschaft als umlaufendes Kapital geht aber doch deutlich daraus hervor, dass auch im strengsten jährlichen Nachhaltsbetriebe der Holzvorrat sich jährlich ändert, wenn er auch in seinem Endwerte gleichbleibt. Nach Ablauf einer Umtriebszeit haben wir von dem ehemaligen Holzvorratskapitale überhaupt nichts mehr. Daran ändert die Tatsache, dass zu diesem Zeitpunkte dann ein neues, dem ursprünglichen gleichwertiges Kapital vorhanden ist, nicht das mindeste.

Übrigens kann sich das Grundkapital einer Wirtschaft doch sehr wohl aus stehendem und umlaufendem Kapitale zusammensetzen; jedes kaufmännische Geschäft lehrt dies zur Ge-

---

[42]) Siehe u. a. Tharandter forstl. Jahrbuch 1879 u. 1884.

[43]) Z. f. F. u. J. 1908, S. 738, Fussnote.

nüge. Wie also die verschiedene Beurteilung der forstlichen Produktionskapitalien — Boden und Holzvorrat — deren Annahme als „Grundkapital" der Wirtschaft ausschliessen soll, ist durchaus nicht einzusehen.

Als massgebendes Unterscheidungsmerkmal zwischen Boden und Holzvorrat, zwischen „fixestem und fixem Kapitale", wie sich Ostwald anderwärts[44]) ausdrückt, wird nun sehr richtig hervorgehoben die Bildung einer wandelbaren Rente im Gegensatz zur ausbedungenen festen Verzinsung. [44]) „Welcher Gruppe ist nun aber der stehende Holzvorrat zuzuzählen? Da der stehende Holzvorrat, wie nicht in Abrede gestellt werden kann, bei freiem Verkehre einen Teuerungszuwachs gewährt, welcher positiv oder negativ sein kann und welcher dem algebraischen Unterschiede zwischen Bodenzins und Grundrente sachlich durchaus entspricht, so unterliegt es keinem Zweifel, dass der stehende Holzvorrat nicht ein Zins-, sondern ein Rentenkapital ist, dass er zusammen mit dem Boden das fixeste Kapital des forstlichen Betriebes bildet."

In voller Konsequenz dieser Auffassung fährt Ostwald dann weiter: „Die Tatsache, dass dem Holzvorrate nicht ausbedingbarer Zins, sondern wandelbare, voraus nicht bestimmbare Rente zukommt, in gleicher Weise wie dem Boden, lässt nun aber eine korrekte Zerlegung des Waldreinertrages in Boden- und Holzvorratsrente nicht zu: der gesamte dem Boden und Holzvorrate zukommende Mehrgewinn oder Verlust ist beiden Kapitalien gemeinsam als korrekt weiter nicht zerlegbare Grösse zuzurechnen. Daraus folgt, dass die Waldrente die letzte sicher bestimmbare Grösse ist. Behufs Regelung der Wirtschaft im Erwerbswalde kann daher auch nur eine Waldreinertragstheorie in Frage kommen — die empfohlenen Bodenreinertragstheorien müssen, als in der Praxis nicht durchführbar, abgelehnt werden."

Hiezu ist folgendes zu bemerken:

Der Holzteuerungszuwachs entspricht sachlich zwar dem Unterschiede zwischen dem ausbedungenen Zins des gegenwärtig vorhandenen Holzvorratskapitales und dem durch seinerzeitige Nutzung der planmässigen analogen Holzvorratsrente wirklich erzielten Geldwerte; niemals aber lässt er sich wirtschaftstheoretisch ohne weiteres vergleichen mit der Differenz zwischen Bodenzins und Bodenrente, zu der er höchstens ein „algebraisches", also rein äusserliches, mathematisches Analogon bilden kann. Hierin liegt der springende

---

[44]) B. W. 1902 Nr. 5, Seite 6f des Sonderabdrucks.

Punkt zwischen der Ostwaldschen und unserer Auffassung.

Wir betrachten den jährlichen Wertszuwachs, welcher als Einkommen des Wirtschaftssubjektes zu gelten hat, als die Summe von Holzvorratszins und Bodenrente; Vorrat und Boden heben also zwar beide die Eigenschaft des Produktionsvermögens oder Kapitales, aber keineswegs die Eigenschaft gleichartiger Kapitalien. Wir verlangen von dem jeweiligen Holzvorratskapitale eine bestimmte feste Verzinsung, während wir vom Boden als dem fixesten Kapitale der Wirtschaft nur eine tunlichst hohe Rente erwirtschaften wollen, die sich ziffernmässig ergibt als Differenz zwischen Waldrente und ausbedungenem Holzvorratszins.

Gewiss sind die Schwankungen im Teuerungszuwachse der Holzpreise nicht absolut sicher auf längere Zeiten voraus zu bestimmen; immerhin aber zeigt die Statistik der Holzpreise hinreichend sicher die allgemeine Tendenz der Preisbildung, die bei genügender Kenntnis der allgemeinen wirtschaftlichen, insbesondere der Marktverhältnisse und dadurch bedingter Modifikation sehr wohl für einen genügend grossen Zeitraum als wahrscheinlichster Wert entsprechend Geltung besitzen kann und muss, wenn wir nicht überhaupt auf die ganze Erwartungs- bezw. Ertragswertsberechnung in der Forstwirtschaft verzichten wollen.

Für den Boden und dessen Wertsbildung sind jedoch andere Verhältnisse massgebend. Die Bildung der Bodenrente im engeren Sinne — der sogenannten „Prioritätsrente" — folgt wesentlich anderen Gesetzen als die der Holzpreise.[45]) Der Umstand, dass der Waldboden nicht beliebig vermehrbares und vertretbares, in ganz bestimmtem, beschränktem Masse gegebenes, räumlich fest gebundenes Kapital darstellt, das für spekulative Unternehmungen kaum in Betracht kommt, bedingt einen ganz wesentlichen Unterschied gegenüber dem Holzvorrate, dessen realisierte Nutzungsteile als Weltmarktware von der Konjunktur abhängig sind und den allgemeinen Grundsätzen der Preisbildung entsprechend Angebot und Nachfrage unterliegen.

Auf Grund unserer Auffassung erachten wir eine Trennung der Wald- und Bodenrente sehr wohl als möglich und fassen als fixestes Kapital der Waldwirtschaft lediglich den Bodenwert auf, der „beim Steigen des Ertrages über den Durchschnittssatz den ganzen Mehrgewinn erhält, wie er andererseits den ganzen Verlust zu tragen hat, der sich beim

---

[45]) S. Endres, Waldwertrechnung S. 8/9.

Sinken des Ertrages ergibt."[46]) Als Massstab für die absolute Rentabilität der Forstwirtschaft erachten wir aus den früher erörterten Gründen die Waldrente für völlig unbrauchbar und verlangen hiefür die reine Bodenrente, deren Maximum in ordnungsgemässer Wirtschaft wir erstreben.

In dieser Auffassung eine Inkonsequenz finden zu wollen, dürfte einem objektiven Beurteiler wohl kaum möglich sein; sie entspricht den allgemein gültigen volkswirtschaftlichen Grundsätzen und muss demgemäss auch ihrerseits auf allgemeine Gültigkeit Anspruch erheben können.

B) Das Ostwaldsche Rechnungsverfahren.

Wenn auch die allgemeinen wirtschaftlichen Anschauungen Ostwalds von den unserigen wesentlich abweichen, so können wir uns doch mit seinem Rechnungsverfahren in der Praxis im allgemeinen einverstanden erklären. Es führen eben viele Wege nach Rom, und was Ostwald nach seiner Methode erstrebt, können wir sehr wohl auch nach der unserigen erreichen. Erwähnt muss jedoch gleich im voraus werden, dass das Ostwaldsche Verfahren nur unter bestimmten Voraussetzungen theoretisch korrekt ist, während das Verfahren der Bodenreinertragslehre jederzeit exakt verwendbar erscheint. In den Fällen, in welchen Ostwalds Verfahren auch den Anforderungen der Bodenreinertragstheorie völlig entspricht, wird es eben — wie später gezeigt werden soll — mit deren allgemein gültigen Methode identisch.

Zur Erklärung des Ostwaldschen Verfahrens wählen wir das Beispiel, welches Ostwald selbst in der Z. f. F. u. J. 1907, Seite 165 ff. als allgemeines Schema durchführt und welches sich anlehnt an das von Stoetzer (Waldwertrechnung 1908, Seite 149 f.) gebrachte Beispiel zur Berechnung des Wertes von Wäldern, die zum An- oder Verkauf bestimmt sind.

Von einem Walde seien nach vorausgegangener Aufstellung eines speziellen Nutzungsplanes folgende Reineinnahmen geschätzt:

I. 20 jährige Periode jährlich	18 000	Mk.
II. „ „ „	10 000	„
III. „ „ „	14 000	„
IV. „ „ „	8 000	„
von der V. 20 jähr. Periode ab jährl.	15 000	„

Zinsfuss 3 %.

---

[46]) Helferich in seinem Sendschreiben an Judeich, Forstliche Blätter 1872; zitiert nach Martin, Statik S. 192.

Der Wert des Waldes ist hiernach zu veranschlagen:

1. In der Gegenwart:

Anfangswert der 20 jähr. Rente von 18 000 Mk. =
18 000 · 14,878 . . . . = 267 804 Mk.
Gegenwartswert einer nach 20 Jahren beginnenden 20 jährigen Rente von 10 000 Mk. =
10 000 · 14,878, 0,554 . . . . = 82 424 „
Gegenwartswert einer nach 40 Jahren beginnenden 20 jährigen Rente von 14 000 Mk. =
14 000 · 14,878 · 0,307 . . . . = 63 946 „
Gegenwartswert einer nach 60 Jahren beginnenden 20 jährigen Rente von 8000 Mk. =
8000 · 14,878 · 0,170 . . . . = 20 234 „
Gegenwartswert einer nach 80 Jahren beginnenden ewigen Jahresrente von 15 000 Mk. =
$\frac{15000}{0,03} \cdot 0,094$ . . . . = 47 000 „

auf 481 408 Mk.

2. Nach 20 Jahren:

Anfangswert einer 20 jähr. Rente von 10 000 Mk. =
10 000 · 14,878 . . . . = 148 780 Mk.
Gegenwartswert einer nach 20 Jahren beginnenden 20 jährigen Rente von 14 000 Mk. =
14 000 · 14,878 · 0,554 . . . . = 115 394 „
Gegenwartswert einer nach 40 Jahren beginnenden 20 jährigen Rente von 8000 Mk. =
8000 · 14,878 · 0,307 . . . . = 36 540 „
Gegenwartswert einer nach 60 Jahren beginnenden ewigen Jahresrente von 15 000 Mk. =
$\frac{15000}{0,03} \cdot 0,170$ . . . . = 85 000 „

auf 385 714 Mk.

3. Nach 40 Jahren:

Anfangswert einer 20 jähr. Rente von 14 000 Mk. =
14 000 · 14,878 . . . . = 208 292 Mk.
Gegenwartswert einer nach 20 Jahren beginnenden 20 jährigen Rente von 8000 Mk. =
8000 · 14,878 · 0,554 . . . . = 66 039 „
Gegenwartswert einer nach 40 Jahren beginnenden ewigen Jahresrente von 15 000 Mk. =
$\frac{15000}{0,03} \cdot 0,307$ . . . . = 153 500 „

auf 427 831 Mk.

4. Nach 60 Jahren:

Anfangswert einer 20 jähr. Rente von 8000 Mk. =
8000 · 14,878 . . . . = 119 024 „
Gegenwartswert einer nach 20 Jahren beginnenden ewigen Jahresrente von 15 000 Mk. =
$\frac{15000}{0,03} \cdot 0,554$ . . . . = 277 000 „

auf 396 024 Mk.

5. Nach 80 Jahren:[47])

Kapitalwert einer ewigen Jahresrente von
15 000 Mk. = $\frac{15000}{0,03}$ . . . . = 500 000 Mk.

„Bei einer Nutzung von jährlich 18 000 Mk. werden somit im Laufe der ersten 20 Jahre (481 408 — 385 714=) 95 694 Mk. Kapital realisiert, mithin durchschnittlich jährlich rund 4785 Mk. Hiernach sind rund 73 % der planmässigen Nutzung à conto der Rente, 27 % à conto Kapital zu buchen. Die Zinsen von den realisierten Kapitalteilen sind jedoch wiederum der Rente zuzuführen. Das durchschnittliche rentenmässige Einkommen wäre hienach für ein Jahr der ersten Periode wie folgt zu veranschlagen:

Planmässige Nutzung . . . . = 18 000 Mk.
Darin Kapitalnutzung . . . . = 4 785 „
Mithin rentenmässige Nutzung aus dem Holzverkaufe . . . . = 13 215 „
Hiezu Zinsen vom realisierten Kapital =
$\frac{95\,694}{2} \cdot 0,03$ . . . . = 1 435 „

Zusammen 14 650 Mk.

Der anscheinend kürzere Weg der Rentenbestimmung, Ableitung der Rente direkt aus dem Waldkapitale (d. h. 481 408 · 0,03 = 14 442 Mk.), ist deshalb nicht zu empfehlen, weil die durchschnittliche Zusammensetzung dieses Betrages aus Einnahmen aus dem Holzverkaufe und aus Zinsen von den realisierten Kapitalteilen, welche für die Aufstellung des Wirtschaftsplanes erforderlich ist, nur durch Probieren, beziehentlich nur durch eine mühsame Aufrechnung gefunden werden kann. Die Kapitalnutzung im ganzen ergibt sich dann erst durch Berechnung und Zusammenfassung der mit

[47]) **Siehe auch Z. f. F. u. J. 1907, S. 8—21.**

18 000 — 14 442 = 3558 beginnenden und von Jahr zu Jahr steigenden Einzelbeträge. Ausserdem kann der Übergang von der Schätzung auf die Wirklichkeit, der sich nach dem ersten Verfahren verhältnismässig einfach gestaltet, hier nur auf wesentlich komplizierterem Wege bewirkt werden. Die scheinbare Vereinfachung bedeutet somit tatsächlich eine erhebliche Arbeitsvermehrung, ohne dass mit derselben ein höherer Grad von Sicherheit gewonnen wird." Theoretisch betrachtet ist allerdings die Rechnung in diesem Falle richtiger als bei der blossen Ansetzung von Durchschnittsgrössen. Wir erhielten hiebei folgende — mit den obigen Durchschnittszahlen zu vergleichende Werte:

(Tabelle siehe nächste Seite.)

Die geringen Differenzen der Schlusswerte in Spalte 8 unter sich und gegenüber dem Durchschnittswerte lassen die vorerwähnten Ausführungen Ostwalds für die Praxis begründet erscheinen.

Bezüglich der Durchschnittswerte im Vergleich mit den obigen Ziffern besteht die Gleichung:

$$\frac{K}{n} = k_1 \cdot \frac{1{,}op^n - 1}{n \cdot 0{,}op}, \text{ woraus sich berechnet}$$

$$k_1 = \frac{K \cdot 0{,}op}{1{,}op^n - 1} \text{ und da ferner}$$

$$k_1 = E - K \cdot 0{,}op, \text{ so erhalten wir für}$$

$$E = \frac{K \cdot 0{,}op\ 1{,}op^n \cdot}{1{,}op^n - 1} \text{ oder } E \cdot (1{,}op^n - 1) = K \cdot 0{,}op\ 1{,}op^n \cdot$$

und schliesslich

$$E \cdot \frac{1{,}op^n - 1}{0{,}op} = K \cdot 1{,}op^n$$

d. h. die normale Beziehungsgleichung zwischen einer endlichen jährlichen Rente E und dem ihr äquivalenten Kapitaljetztwerte K bezw. Kapitalnachwerte $K \cdot 1{,}op^n$.

Allgemein ausgedrückt berechnet Ostwald seine Waldwerte nach der Wagenerschen Formel für die summarische Berechnung des Wertes eines grösseren Waldkomplexes auf Grund des Rentierungswertsverfahrens oder einer Kombination dieser mit der Erwartungswertsmethode. Die Formel lautet:

$$W = \frac{A_I}{n} \cdot \frac{1{,}op^n - 1}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}op^n} + \frac{A_{II}}{n} \cdot \frac{1{,}op^n - 1}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}op^{2n}} + \cdots\cdots + \frac{Ru}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}op^u},$$

Jahr	Planmässige Nutzung	Jeweils darin enthaltene Kapitalnutzung	% der planm. Nutzg.	Mithin rentenmässige Nutzung aus dem Holzverkaufe	% der planm. Nutzung	Hiezu Zinsen vom jeweils bereits realisierten Kapitale	Jährliches rentenmässiges Gesamteinkommen (Spalte 5 und 7 zusammen)
1	2	3	4	5	6	7	8
n	E	*) $k_n = k_1 \cdot 1{,}op^{n-1}$	p_k	$E - k_1 \cdot 1{,}op^{n-1}$	$p_r = 100 - p_k$	$\Sigma k_n \quad 0{,}op = k_1 \cdot \frac{1{,}op^n - 1}{0{,}op} \cdot 0{,}op = k_1 \cdot (1{,}op^n - 1)$	$E + k_1 (1{,}op^n - 1) - k_1 \cdot 1{,}op^{n-1} = E - k_1 \cdot (1{,}op^{n-1} - 1{,}op^n + 1) = E - k_1 \cdot (1 - 1{,}op^{n-1} \cdot 0{,}op)$
1		3558	20	14 442	80	107	14 549
5		4006	22	13 994	78	566	14 560
10	18 000	4643	26	13 357	74	1224	14 581
15		5383	30	12 617	70	1985	14 602
20		6240	35	11 760	65	2868	14 628
Obige Durchschnittswerte		4785	27	13 215	73	1435	14 650

*) $k_1 = E - K \cdot 0{,}op.$

$k_2 = E - (K - k_1) \cdot 0{,}op = E - K \cdot 0{,}op + k_1 \cdot 0{,}op = k_1 + k_1 \cdot 0{,}op = k_1 \cdot 1{,}op$

$k_3 = E - (K - k_1 - k_2) \cdot 0{,}op = E - K \cdot 0{,}op + k_1 \cdot 0{,}op + k_2 \cdot 0{,}op = k_2 + k_2 \cdot 0{,}op = k_2 \cdot 1{,}op = k_1 \cdot 1{,}op^2$

⋮

$k_n = \ldots\ldots\ldots\ldots = k_1 \cdot 1{,}op^{n-1}$

oder wenn man die durchschnittlichen Jahresrenten der periodischen Nettoerträge A_I, A_{II} ..... mit R_I, R_{II} ..... bezeichnet:

$$W = \frac{1{,}op^n - 1}{0{,}op} \cdot \left(\frac{R_I}{1{,}op^n} + \frac{R_{II}}{1{,}op^{2n}} + \ldots \right) + \frac{Ru}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}0p^u}.$$

Diese Formel stellt — wie schon erwähnt — den Rentierungswert einer abnormen Betriebsklasse dar oder auch den Erwartungswert derselben berechnet aus den Endwerten künftiger verschieden hoher durchschnittlicher Waldrenten. Sie enthält — unausgeschieden — die sämtlichen Bestandserwartungswerte und Bodenertragswerte aller Altersstufen und[48]) „ist keine Näherungsformel, sondern wissenschaftlich und praktisch vollständig gerechtfertigt, wenn die Voraussetzungen für die Zulässigkeit des Rentierungswertes überhaupt zutreffen und die Rechnungsgrundlagen richtig veranschlagt sind".

Im bereits vorhandenen Normalwalde sind sämtliche zukünftigen jährlichen Waldrenten einander gleich, d. h.

$$R_I = R_{II} = \ldots = Ru = Au + \Sigma D_n - c - uv.$$

Wir erhalten demnach unter dieser Voraussetzung als Waldwert:

$$W = \frac{1{,}op^n - 1}{0{,}op} \cdot Ru \cdot \left(\frac{1}{1{,}op^n} + \frac{1}{1{,}op^{2n}} + \ldots + \frac{1}{1{,}op^{z \cdot n}} \right)$$

$$+ \frac{Ru}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}op^u} = \frac{Ru}{0{,}op} \cdot \frac{1{,}op^{z \cdot n} - 1}{1{,}op^{z \cdot n}} + \frac{Ru}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}op^u}$$

und da nach u Jahren die Normalität erreicht ist, mithin $z \cdot n = u$ wird, ergibt sich:

$$W = \frac{Ru}{0{,}op} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{1{,}op^u} + \frac{Ru}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}op^u} = \frac{Ru}{0{,}op} = \frac{Au + \Sigma D_n - c - uv}{0{,}op}$$

d. h. wir erhalten die bekannte Formel für den Waldrentierungswert einer normalen Betriebsklasse, welcher wiederum gleich ist[49]) der Summe

a) des Erwartungswertes oder Kostenwertes des Normalvorrates (d. h. also des Bestandserwartungs- oder Kostenwertes aller Altersstufen), welcher sich unter Zugrundelegung des Bodenertragswertes der eingehaltenen Umtriebszeit berechnet, und

b) des Bodenertragswertes aller Altersstufen.

Der Beweis hiefür kann in jedem Lehrbuche über Waldwertrechnung gefunden werden.

Das Verfahren setzt voraus, dass die Umtriebszeit gegeben

---

[48]) S. Endres, Waldwertrechnung S. 145 ff.
[49]) S. Endres, Waldwertrechnung S. 136.

ist und liefert das Maximum des Waldwertes — wie aus der Zusammensetzung des Rentierungswertes unmittelbar hervorgeht — nur dann, wenn die gegebene und strikte eingehaltene Umtriebszeit gleich der finanziellen Umtriebszeit ist. Ostwald strebt also mit seinem Verfahren auf Umwegen ebenfalls der finanziellen Umtriebszeit zu und tritt somit zu uns im Grunde genommen nicht in Gegensatz. Ob jedoch das wenig durchsichtige, komplizierte, viel Zeit in Anspruch nehmende Ostwaldsche bezw. auch Wagenersche Verfahren der Berechnung des Waldrenten-Erwartungswertes auf Grund einer Reihe von Wirtschaftsplänen, mit deren Hilfe das erstrebte Maximum des Walderwartungswertes doch nur zufällig ermittelt werden kann, den Vorzug verdient vor unserer allgemein gültigen und klaren Berechnung des Waldwertes als Summe aus $u \cdot B + u \cdot H$ — unter Beachtung der oben (A, Ziff. 2) niedergelegten Ausführungen — möchte für die grosse Mehrzahl der Fälle bezweifelt werden.

Wenn aber Ostwald[50]) „Befreiung des Waldbaues, speziell der Waldpflege, von der Herrschaft einer durch den Umtrieb schematisierten Forsteinrichtung" verlangt, so widerspricht er damit seiner eigenen Methode. Mit der Forderung,[50]) „die zur Erziehung in Aussicht genommenen Hauptsortimente und das Verhältnis, in welchem die wichtigsten Sortimente quantitativ zueinander stehen sollen" anzugeben, befürwortet Ostwald indirekt die sogenannte „technische Umtriebszeit", die durch seine weitere Betonung des Rentabilitätsprinzipes eben gewissermassen von selbst in die finanzielle übergeht. In facto rechnet also Ostwald ebenso wie wir mit der finanziellen Umtriebszeit, welche er auf Grund seines Verfahrens — wie oben betont wurde — anstreben muss. Ohne Festlegung einer durchschnittlichen Umtriebszeit im Verein mit allgemeinen Wirtschaftsregeln und sonstigen Direktiven können grössere Verwaltungen kaum auskommen; dass natürlich die Bestandslagerung, verschiedene Bonitäten, Absatzlagen, Verwertungsverhältnisse u. dergl. mehr wesentlich verschiedene Abtriebsalter der einzelnen Bestände bedingen können, ist selbstverständlich und widerspricht unserer Normierung eines Durchschnittsumtriebes in keiner Weise.

Dass das Maximum des Walderwartungswertes sekundär d. h., wenn Bestandslagerung oder sonstige Verhältnisse die unmittelbare Anwendung des Weiserprozentverfahrens nicht gestatten, einen brauchbaren Rentabilitätsweiser für die Hiebs-

---

[50]) B. W. 1901 Nr. 9. S.-Abdr. S. 13, 15.

reife und den Vergleich des Wirtschaftserfolges mehrerer Waldwirtschaftsverfahren zu liefern vermag und ebenso eine richtige Ausscheidung des Etats in Renten- und Kapitalteile ermöglicht, soll keineswegs bestritten werden. Gleichwohl aber möchte seine allgemeine Einführung in die grosse Praxis aus Zweckmässigkeitsgründen ebensowenig befürwortet werden, wie die an sich zweifellos richtige Dr. Raess-sche Forsteinrichtungsmethode, zumal da wir auch andere hinreichend sichere und wesentlich leichter zu ermittelnde Regulatoren — normale Jahresschlagfläche, modifiziert durch das vorhandene Altersklassenverhältnis, normaler und wirklicher Holzvorrat und Jahreswertszuwachs usw. — besitzen, die den Forderungen der Nachhaltigkeit, Rentabilität und der Ausscheidung in Renten- und Kapitalnutzungen ebenfalls zu entsprechen vermögen.

C) Theoretische Einwände Ostwalds gegen die Formeln der Bodenreinertragslehre.

Die theoretischen Einwände, welche Ostwald gegen die Bodenreinertragslehre erhebt, fussen zum Teil auf seiner von der unserigen abweichenden Auffassung der wirtschaftstheoretischen Grundlagen, wie solche unter Abschnitt A behandelt wurden; auf diese soll daher hier nur nochmals verwiesen werden. Zum Teil haben sie aber ihren Grund in der verschiedenen Verrechnungsweise der Einnahme- und Ausgabeposten, die im letzten Grunde wieder dadurch bedingt ist, dass Ostwald im Gegensatz zu der von uns vertretenen Auffassung die Betriebsklasse als völlig selbständige Einheit betrachtet, in der die einzelnen Bestände — für sich betrachtet — gar keine Rolle spielen. Für uns besteht der Grundsatz, sämtliche Produktionskosten zu Lasten derjenigen Einzelbestände zu verrechnen, für welche sie speziell ausgegeben wurden. In der seinerzeitigen Einnahme verlangen wir einen Rückersatz der Ausgaben samt Zinseszinsen, wie es in jedem kaufmännisch geleiteten Geschäftsbetriebe Usus ist.

Bezüglich der Verrechnung der Erntekosten bestehen zwischen Ostwald und den Bodenreinerträglern keine Differenzen. Sie werden von den Abtriebs- bezw. Durchforstungs-Bruttoerträgen jeweils direkt in Abzug gebracht, sodass in der Rechnung nur Nettowerte erscheinen. Es widerspricht jedoch unserem Prinzipe auch keineswegs, wenn wir in unsere bekannten Formeln jeweils die Bruttowerte einsetzen und von diesen die entsprechenden Erntekosten in Abzug bringen, wenn wir also statt

$$\frac{Au^n}{1{,}op^u - 1} \text{ setzen } \frac{Au^{br}}{1.op^u - 1} - \frac{e_u}{1{,}op^u - 1}.$$

Bei Anwendung verschiedener Zinsfüsse für absolute Walderträge und zur Führung der Wirtschaft ausserdem erforderliche Geldkapitalien im engeren Sinne erscheint die letztere Verrechnungsart sogar direkt geboten. Die Erntekosten werden lediglich für die Ernte der betreffenden Hölzer ausgegeben, sind deshalb auch nur diesen aufzurechnen; da sie jeweils mit der Verwertung zeitlich mehr oder weniger zusammenfallen, so ist eine Zinsaufrechnung nicht geboten. Bei den Durchforstungserträgen werden — unserer Formel gemäss — die bezüglichen Erntekosten zugleich mit diesen entsprechend prolongiert.

Was die Verwaltungskosten im weitesten Sinne anlangt, so erscheint eine detaillierte Ausscheidung derselben in der Praxis mit hinreichender Sicherheit und ohne grossen Zeitaufwand kaum möglich, unseres Erachtens aber auch nicht erforderlich. Die Rechnungsgrundlagen unserer Formeln sind samt und sonders nicht derartig präzis zu erheben, als dass peinliche Einzelausscheidungen sich praktisch begründen liessen; solche erschweren nur den laufenden Betrieb, ohne dass den Formeln dadurch wesentlich grössere Genauigkeit beigemessen werden könnte.

Ostwald will nun die Verwaltungskosten im weiteren Sinne, das $\frac{v}{0{,}op} = V$ unserer Formeln, — theoretisch an sich nicht unbegründet — in drei Hauptteile zerlegt wissen: Steueraufwände und hier wieder verschiedene Verrechnung der Grund- bezw. Ertragssteuern und Einkommenssteuern, Schutzkosten und[51]) „Verwaltungskosten im eigentlichen Sinne des Wortes, d. h. die durch die technische Begutachtung, Leitung und Kontrolle des gesamten Wirtschaftsbetriebes begründeten Ausgaben“.

Was die korrekte Verrechnung der Steuern, Umlagen usw. betrifft, so ist dieselbe hauptsächlich bedingt durch die theoretische Fixierung der Begriffe Vermögen, Einkommen, Ertrag usw. in der Forstwirtschaft; zum Teil haben wir schon oben hierauf hingewiesen; eine eingehende Stellungnahme zu diesen Fragen ist aber im Rahmen der vorliegenden Arbeit selbstverständlich unmöglich. Wer sich eingehend darüber orientieren will, dem seien ausser der Literatur der Fachzeitschriften neueren Datums die Werke

---

[51]) Z. f. F. u. J. 1907, S. 171 ff.

von Endres, Forstpolitik, hier Abschnitt XVI, Waldbesteuerung, S. 770—804 und Weber, die Besteuerung des Waldes (Sauerländer, Frankfurt a. M. 1909) empfohlen.

Bezüglich der Ausscheidung der Schutzkosten ist Ostwald mit uns der Auffassung, dass im allgemeinen die gleichmässige Verteilung derselben nach der Fläche den praktischen Bedürfnissen am besten entspricht.

Die Verwaltungskosten im engeren Sinn anlangend empfiehlt Ostwald[51]) „die direkte Verrechnung des eigentlichen Verwaltungsaufwandes à conto derjenigen wirtschaftlichen Massnahmen, welche denselben beansprucht hat". Dass er auch hier, wie bei sämtlichen Einnahmen und Ausgaben streng zwischen Renten- und Kapitalteilen unterschieden wissen will, sei nur nebenbei bemerkt.

In Konsequenz dieser Auffassung, die an sich theoretisch nicht unrichtig zu heissen ist, müssten aber, streng genommen, sämtliche bezüglichen Ausgaben in besonderer Weise verrechnet werden, was natürlich in praxi undurchführbar erscheint. Ostwald wendet nun als Verteilungsmassstab die Geldsumme an, welche die Realisierung der verschiedenen Einnahmen bezw. die Ausführung der einzelnen Wirtschaftsmassregeln mit sich brachte:[51]) „Jeder Einnahme- bezw. Ausgabe(posten) erscheint . . . . . vermindert bezw. vermehrt um einen gleich hohen Prozentsatz zur anteiligen Deckung des Verwaltungsaufwandes."

Abgesehen davon, dass auch diese Verrechnung nicht absolut korrekt und richtig ist, dürfte sie für die grosse Praxis denn doch zu umständlich erscheinen, zumal da der hiefür nötige rechnerische und sonstige Arbeitsaufwand in gar keinem Verhältnis steht zu dem erstrebten Erfolge.

Gewiss bedingen die einzelnen Altersstufen streng genommen verschiedene Verwaltungsaufwände; im Verlaufe eines Umtriebes verteilen sie sich aber auf jede Fläche mehr oder minder gleichmässig, sodass es unseres Erachtens wohl angängig erscheint, die einzelnen Flächen durchschnittlich jährlich mit der gleichen Summe v zu belasten, welche der Gleichung entspricht: $v \cdot \frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p}$ = durchschnittlicher Verwaltungskostenaufwand pro 1 ha im Verlauf einer ganzen Umtriebszeit, ebenso wie es auch Ostwald hinsichtlich der Schutzkosten getan wissen will.

Es besteht daher für uns kein Grund, von unserer bisherigen zusammenfassenden Verrechnung der Steuer-, Schutz-

---

[51]) Z. f. F. u. J. 1907, S. 171 ff.

und Verwaltungsaufwände im engeren Sinne und von ihrer gleichmässigen Verteilung nach der Fläche — ohne Rücksicht auf das jeweilige Bestandsalter und die faktische Verwaltungs- usw. Ausgabe — abzuweichen, da dieses Verfahren zweifellos den Vorzug grösserer Einfachheit besitzt und unseres Erachtens für die Praxis hinreichend sichere, innerhalb der Fehlergrenzen für die Ermittlung der weit ausschlaggebenderen Einnahmeposten gelegene Vergleichswerte liefert, wenn auch die absolute Korrektheit dieser Verrechnungsweise nicht behauptet aber in praxi auch nicht verlangt werden kann.

Auch bezüglich der Verrechnung der Einnahmen aus Durchforstungen schlägt Ostwald einen anderen Weg vor, da seiner Ansicht nach bei Einhaltung der bisher gebräuchlichen Regeln[51] „auch hier ein unzulässiger Unterschied zwischen dem jährlichen und aussetzenden Nachhaltsbetriebe" hervortritt. Dass dies jedoch nach unseren Grundauffassungen in keiner Weise der Fall ist, sobald man beide Betriebe im richtigen analogen Zeitpunkte miteinander vergleicht, wurde schon unter A eingehend erörtert und auch mathematisch korrekt wiederholt nachgewiesen. Wir können daher die obige Behauptung Ostwalds nicht als berechtigt anerkennen.

Als Grundformel stellt schliesslich Ostwald die Gleichung auf:

$$Au - k = (KB + S - D) \cdot (1{,}op^u - 1),$$

die sich bei zu erstrebender Gleichheit von S und D vereinfacht in

$$Au - k = KB \cdot (1{,}op^u - 1).$$

Hierin bedeutet im Jahre u, Au den Bruttowert des Abtriebsertrages

k die „durchgehenden Summen", welche sich zusammensetzen aus den[51] „Erntekosten, Wiederverjüngungskosten, den Einkommensteuern, den Zinsen und Amortisationsbeträgen von denjenigen zeitweiligen Anlagen, welche unmittelbar der vorteilhafteren Verwertung der Produkte dienen und dergleichen mehr",

$KB = B + c_0 =$ den Bodenertragswert vermehrt um den Betrag der Waldanlagekosten,

S[51] „die Grund- bezw. Ertragssteuern, Schutzkosten, Zinsen von Meliorationsanlagen, welche die Sicherung bezw. Erhöhung der Produktionskraft des Standortes bezw. des Gesamtwaldes bezwecken u. dergl. mehr",

D endlich dasjenige Kapital[51], „welches den zu erwartenden

[51] Z. f. F. u. J. 1907, S. 171 ff.

Nettobeträgen an Zwischen- und Nebennutzungen entspricht".

Inwieweit diese Formel unserer Auffassung entspricht, ist aus dem Vorgesagten und der Gegenüberstellung unserer analog geschriebenen Formel:

$$Au - c = (Bu + c_0 + V - \frac{\Sigma D_n \cdot 1{,}op^{u-n}}{1{,}op^u - 1}) \cdot (1{,}op^u - 1) \text{ bezw.}$$

$$Au - c = (Bu + c_0)(1{,}op^u - 1)$$

leicht zu entnehmen; eine nähere Diskussion derselben — ebenso wie der übrigens unter Verwendung von zwei verschiedenen Zinsfüssen entwickelten und etwas anders angeschriebenen, sonst aber in gleicher Weise entwickelten Formeln in der Baltischen Wochenschrift (B. W. . . . . . 1893, Nr. 51, S. 822 — kann daher füglich unterbleiben.

Jedoch soll es nicht unterlassen werden, zu der Ostwaldschen Kulturkostenverrechnung und den hieraus sich ergebenden Folgerungen auch hier nochmals zusammenfassend Stellung zu nehmen. Wenn auch gerade dieses Thema in der Fachliteratur schon hinreichend oft erörtert worden ist, so ist ein Eingehen auf diese Fragen ihrer prinzipiellen Wichtigkeit wegen doch auch hierorts nicht zu umgehen. Gründet doch gerade hierauf Ostwald seine Hauptangriffe gegen die theoretische Richtigkeit und Korrektheit der Bodenreinertragslehre.

Das Prinzip unserer Verrechnung beruht auf dem allgemein als richtig erachteten kaufmännischen Grundsatze, dass jede Kostenverrechnung mitsamt den angefallenen Zinsen stets zu Lasten derjenigen Einnahmen zu buchen ist, für deren Ermöglichung sie ausgegeben wurden. Ferner gehen wir bei der diesbezüglichen Betrachtung — wie immer — von dem Einzelbestande aus, da nach unserer Auffassung auch eine aus mehreren Beständen zusammengesetzte Betriebsklasse nur eine Summe oder einen Komplex von Einzelbeständen darstellt, die für sich betrachtet im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden, jedoch unter entsprechender Würdigung und Berücksichtigung der aus ihrer soziologischen Vereinigung zu einem Wirtschaftsganzen sich ergebenden Modifikationen.

Bezeichnen wir die jeweiligen Abtriebserträge mit Au^n, die Waldbegründungskosten mit c_0 und die Wiederverjüngungskosten mit c, so entwickeln wir unsere Formel — vom Standpunkte des unbestockten, kulturfähigen Bodens ausgehend — folgendermassen:

$$Bu = \frac{Au^I - c_0 \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u} + \frac{Au^{II} - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^{2u}} + \frac{Au^{III} - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^{3u}} + \ldots,$$

die sich, wenn $Au^{I} = Au^{II} = Au^{III} = \ldots = Au$ gesetzt wird vereinfacht zu:

$$Bu = \frac{Au}{1{,}op^{u}} - c_0 + \frac{Au - c \cdot 1{,}op^{u}}{1{,}op^{u} \cdot (1{,}op^{u} - 1)} = \frac{Au \cdot 1{,}op^{u} - c \cdot 1{,}op^{u}}{1{,}op^{u} \cdot (1{,}op^{u} - 1)} - c_0$$

$= \frac{Au - c}{1{,}op^{u} - 1} - c_0$; anders angeschrieben lautet diese unsere Formel:

$$Bu + c_0 = \frac{Au - c}{1{,}op^{u} - 1},$$ welche mit der vorigen identisch und in der nämlichen Weise abzuleiten ist, wie soeben geschehen.

Wir verrechnen also korrekt und konsequent die Anlagekosten c_0 à conto des durch sie ermöglichten erstmaligen Abtriebsertrages Au^{I} und die jeweiligen Wiederverjüngungskosten à conto der durch sie begründeten neuen Bestände, welche dieselben in ihren Abtriebserträgen mitsamt den aufgelaufenen Zinsen rückzuersetzen haben. Diese Auffassung entspricht der allgemein herrschenden Geschäftspraxis und der überall als prinzipiell richtig anerkannten Kostenverrechnung.

Wird $c_0 = c$, d. h. sind die Anlage- und Wiederverjüngungskosten einander gleich, wie es z. B. bei Kahlabtrieb mit darauffolgender künstlicher Verjüngung usw. häufig der Fall ist, so wandelt sich obige Formel um in:

$$Bu = \frac{Au - c}{1{,}op^{u} - 1} - c = \frac{Au - c \cdot 1{,}op^{u}}{1{,}op^{u} - 1},$$

welche unter der soeben angegebenen Voraussetzung der vorigen rechnerisch identisch und auch s a c h l i c h und g r u n d s ä t z l i c h — wie aus ihrer Ableitung hervorgeht — vollständig gleich zu achten ist.

Ostwald will nun als Grundkapital letzten Endes nicht den holzleeren, k u l t i v i e r f ä h i g e n Waldboden betrachtet wissen, sondern den s o e b e n k u l t i v i e r t e n Boden. Er setzt demgemäss auch äusserlich unser $Bu + c_0 = KB$ und kalkuliert, dass die Anlagekosten nicht dem erstmaligen Ertrag als Betriebsausgabe anzurechnen sind, sondern vielmehr als ein für alle Male feststehender Posten mit dem Boden sich zum „Grundkapitale" KB vereinigen. Sie müssten seinerzeit als „Einnahmen" in der Rechnung erscheinen, da bei gleichbleibender Verzinsung einem höheren Grundkapitale auch höhere Erträge entsprächen.

Diese Auffassung würde — abgesehen von der Beurteilung vorheriger A u s g a b e n als spätere E i n n a h m e n — an sich nicht zu beanstanden sein, wenn c_0 und Bu gleichartige Produktionselemente wären. Dies ist aber keineswegs der Fall.

Der Boden ist unabänderlich gegeben und nimmt bezüglich seiner Kapitaleigenschaften mit Recht eine Ausnahmestellung unter den sonstigen Produktionselementen der Forstwirtschaft ein. Nicht so verhält es sich jedoch bezüglich der „Anlagekosten“ c_0. Diese sind mehr oder weniger willkürlich; denn es gibt zweifellos Kulturmethoden, die trotz verschieden hoher Aufwände nicht auch verschieden hohe Erträge im Gefolge haben. Auf den finanziellen Erfolg der Wirtschaft sind sie aber von wesentlichem Einfluss. [52]„Nur diejenigen Kosten, welche bezwecken den Boden kulturfähig (urbar) zu machen, sind als eine bleibende Aufwendung und als eine Erhöhung des Bodenwertes anzusehen.“ Hieher gehören z. B. alle Bodenmeliorationsanlagen im weitesten Sinne des Wortes; bezüglich der Waldbegründungskosten kann dies jedoch nicht zugegeben werden. Diese haben einen ganz anderen Charakter und zwischen ihnen und den Wiederverjüngungskosten besteht unseres Erachtens — zumal bei künstlicher Verjüngung — kein prinzipieller Unterschied, der ihre verschiedene Verrechnung im Sinne Ostwalds gerechtfertigt erscheinen liesse.

Übrigens muss die Auffassung Ostwalds, dass[53] „die scheinbar laufende Ausgabe durch entsprechende Erhöhung des Grundkapitales in eine Einnahme umgeformt“ werde, als eine sehr eigenartige bezeichnet werden, welche mit den wirklichen Verhältnissen durchaus nicht in Übereinstimmung steht. Faktische Aufwände und deren Zinsen sind und bleiben ein für alle Male Ausgaben, Produktionskosten des Betriebes. Diese Tatsache steht fest und daran lässt sich durch Verschleierung des wahren Inhaltes unserer Formeln und durch scheinbar richtige Vergleichung derselben miteinander nicht das mindeste ändern. Wir müssen uns hier mit den Ausführungen Professor Dr. H. Webers-Giessen völlig einverstanden erklären, welcher sagt:[54] „Wenn Ostwald übrigens die Zinsen des Bodenwertes zu den Einnahmen des Betriebes rechnet, so ist das m. E. durchaus verkehrt. Für den Betriebsunternehmer sind die Zinsen des Bodenkapitales ebensogut wie die Kulturkosten und deren Zinsen sowie die Verwaltungskosten Ausgaben, denn alle diese Posten wandern gewissermassen in die Bodenerzeugnisse und müssen dem Besitzer bezw. Unternehmer im Werte der letzteren wieder ersetzt werden.

---

[52]) A. F. u. J. 1906, S. 226.
[53]) Z. f. F. u. J. 1907, S. 172/173.
[54]) Z. f. F. u. J. 1908, S. 727.

Es tritt uns hier eine vollständige Verkennung der wirtschaftlichen Verhältnisse seitens Ostwalds entgegen.

Ich begreife nicht, wie man Kulturkosten und deren Zinsen als Einnahmen erklären kann, ganz besonders unerklärlich aber ist es mir, wie man dafür eintreten kann, die erstmaligen Begründungskosten als Einnahmen zu behandeln, die Begründungskosten späterer Umtriebe dagegen als Ausgaben".

Übrigens ist Ostwalds äusserlich — für $KB = Bu + c_0$ gesetzt — mit der unserigen *scheinbar* identische Formel offenbar anders entwickelt und hat demnach auch einen anderen *Inhalt* als unsere Grundgleichung. Ostwald kalkuliert entsprechend seiner Anschauung, dass[55] „im Nachhaltswalde der Verjüngungsaufwand nicht, wie zur Zeit üblich, dem jungen Bestand zur Last gerechnet werden kann, sondern vom geernteten Bestand getragen werden muss" bei der Ableitung seiner Formel offenbar folgendermassen:

$$KB = Bu + c_0 = \frac{Au^{I} - c}{1{,}op^{u}} + \frac{Au^{II} - c}{1{,}op^{2u}} + \ldots \text{ und für } Au^{I} = Au^{II} = \ldots$$

$$= Au \text{ ergäbe sich demnach: } KB = Bu + c_0 = \frac{Au - c}{1{,}op^{u} - 1}$$

Diese Verrechnungsart entspricht aber nicht unseren oben als *allgemein* gültig bezeichneten und auch in Anwendung stehenden Grundsätzen. Selbst wenn man die Anlagekosten c_0 zum „Grundkapitale" rechnen wollte, so wäre an Ostwalds Formel noch auszusetzen, dass er die für die Begründung des zweiten Bestandes ausgegebenen Kosten von einem anderen Bestande, der mit ihm in weiter gar keinem Zusammenhang steht, als dass er eben zu ein und derselben Betriebsklasse gehört, gedeckt und *dem neuen Bestande* nicht nur nicht diese Kosten selbst, sondern *auch keine Verzinsung derselben angerechnet wissen will.* Eine Verrechnung von Zinsen ist nun aber nach unserer Auffassung *unbedingt* zu fordern. Selbst wenn man sich also bezüglich der *Grundanschauungen* auf den Boden Ostwalds stellen wollte, müsste man doch zum mindesten eine *Verzinsung der Ausgaben* verlangen, die *zweifellos dem jungen Bestande zur Last zu legen und von dessen* seinerzeitigen Erträgen in Abzug zu bringen wäre. Es wäre demnach zu kalkulieren:

$$KB = Bu + c_0 = \frac{Au^{I} - c}{1{,}op^{u}} + \frac{Au^{II} - c \cdot (1{,}op^{u} - 1) - c}{1{,}op^{2u}}$$

$$+ \frac{Au^{III} - c \cdot (1{,}op^{u} - 1) - c}{1{,}op^{3u}} + \ldots \text{ oder unter der Voraussetzung,}$$

[55]) B. W. 1893 Nr. 51, S. 819.

dass $Au^{I} = Au^{II} = \ldots = Au$: $KB = Bu + c_0 = \frac{Au - c}{1{,}op^u}$

$$+ \frac{Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u \cdot (1{,}op^u - 1)} = \frac{Au \cdot 1{,}op^u - c \cdot 1{,}op^u + c - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u \cdot (1{,}op^u - 1)}$$

$$= \frac{Au - c}{1{,}op^u - 1} - \frac{c \cdot (1{,}op^u - 1)}{1{,}op^u \cdot (1{,}op^u - 1)} = \frac{Au - c - c'}{1{,}op^u - 1} \ldots\ldots 1)$$

$$= \frac{Au - c}{1{,}op^u - 1} - \frac{c}{1{,}op^u} \ldots\ldots\ldots 2)$$

Hiebei wäre allerdings nach unserer Auffassung der Betrag Au^{I} zu stark belastet, weil er ausser $c_0 \cdot 1{,}op^u$ auch noch die Wiederbegründungskosten für Au^{II} — ohne Zinsen — zu tragen hätte. Letzteres verlangt aber Ostwald offenbar, unterlässt es nur weiter, den nachfolgenden Beständen wenigstens die Zinsen ihrer Wiederbegründungskosten anzurechnen. Durch diesen doppelten Fehler erzielt Ostwald mit seiner Ableitung ein Schlussresultat, welches trotz seiner scheinbaren Identität mit unserem Endergebnis etwas ganz anderes ausdrückt als unsere korrekt abgeleitete Formel.

Nun ist ja gewiss der Betrag $\frac{c}{1{,}op^u}$ in der Regel ein sehr geringer, dies ändert jedoch nichts an der Beurteilung des Prinzips der theoretischen Ableitung der obigen Formel. Diese lautet in Worten ausgedrückt: Man erhält von dem soeben kultivierten Boden KB die „reine Rente" Au — c zum ersten Male nach u Jahren und dann in gleicher Höhe alle weiteren u Jahre nur unter der Bedingung, dass man

zu 1.) $c' = \frac{c \cdot (1{,}op^u - 1)}{1{,}op^u}$ d. h. den Jetztwert des u=jährigen Zinseszinsbetrages der Wiederverjüngungskosten als eine zum ersten Male nach u Jahren und dann alle u Jahre dem Betriebe anzurechnende Ausgabe betrachtet bezw. deren gegenwärtigen Kapitalwert $\left(= \frac{c'}{1{,}op^u - 1}\right)$ als weiteres Produktionskapital in die Waldwirtschaft einführt, weil sonst nur eine periodische „reine Rente" von Au — c — c' alle u Jahre bezogen werden könnte, oder dass man, was rechnerisch auf dasselbe hinausläuft, zu 2.) nach u Jahren den Wiederverjüngungsaufwand c nochmals zur Verfügnng stellt.

Diese Formel bezw. ihre Ableitung würde dann — immer unter der Voraussetzung 1. der Zuschreibung der Anlagekosten c_0 zum „Grundkapitale" KB und 2. des Abzuges der Wiederverjüngungskosten c des nachfolgenden Bestandes von dem

Ertrage des vorhergegangenen — unseren Verechnungsgrundsätzen der laufenden Ausgaben unter Anrechnung der aufgelaufenen Verzinsung entsprechen, wie auch aus unserer Formelableitung unmittelbar ersichtlich ist, welche in diesem Falle lautet:

$$KB = Bu + c^0 = \frac{Au}{1{,}op^u} + \frac{Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u \cdot (1{,}op^u - 1)} = \frac{Au - c}{1{,}op^u - 1}.$$

Wir sehen also, dass wir selbst bei Annahme jener zwei Ostwaldschen Grundauffassungen zu unserer Formel nur dann kommen, wenn wir den Betrag der Wiederverjüngungskosten nach u Jahren nochmals — ohne sie zu verrechnen — zur Verfügung stellen, dann aber korrekterweise im Sinne der vorstehenden Formelableitung verfahren.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen wäre demnach festzustellen, dass wir zum ersten einer Vereinigung der Anlagekosten mit dem Boden zum „Grundkapitale" KB wegen der Verschiedenheit ihrer Kapitaleigenschaft nicht zustimmen können, sodann aber auch mit den Grundsätzen der Verrechnung der Wiederverjüngungskosten ohne jede Zinsanrechnung und zwar nicht à conto des neubegründeten, sondern des vorher abgetriebenen Bestandes nicht einverstanden sein können. Die weiteren Folgerungen, welche Ostwald aus dieser seiner Auffassung ziehen zu müssen glaubt, sind demnach von unserem Standpunkte aus schon im Prinzip als verfehlt zu erachten.

Dass übrigens Ostwald bei seinen diesbezüglichen Erwägungen keineswegs immer ganz korrekt vorgeht, dass er einerseits den Walderwartungswert eines Einzelbestandes im Jahre o nach Ausführung der Kultur $= Bu + c_0 = KB = \frac{Au - c}{1{,}op^u - 1}$ ohne weiteres vergleicht mit dem Rentierungswerte einer normalen Betriebsklasse in dem Zeitpunkte des bereits vollendeten Aufbaues des normalen Vorrates $= \frac{Au - c}{0{,}op}$, sonach einmal die Grösse $\frac{\Sigma D_n \cdot 1{,}op^{u-n}}{1{,}op^u - 1}$ gegen $\frac{v}{0{,}op}$, das andere Mal die Grösse $\frac{\Sigma D_n}{0{,}op}$ gegen $u \cdot \frac{v}{0{,}op}$ aufhebt oder mit anderen Worten die Grösse $\frac{\Sigma D_n \cdot 1{,}op^{u-n}}{1{,}op^u - 1} = \frac{\Sigma D_n}{u \cdot 0{,}op}$ annimmt, was keineswegs zutreffend ist, hat Weber in der Z. f. F. u. J. Novemberheft 1908 unter Ziff. 8, 10 und 11 seines dortigen Aufsatzes nachgewiesen und soll hier nur darauf verwiesen sein.

Dass es ferner für die Berechnung des Walderwartungswertes im Jahre o von Belang ist, ob in diesem Zeitpunkte die Kultur bereits ausgeführt ist oder erst ausgeführt werden soll, dass man also für WE_0 — den faktischen Verhältnissen entsprechend — sowohl den Wert $B + c$ als auch den Wert B allein je nach dieser Tatsache auffassen kann und muss, wurde ebenfalls schon zur Genüge erörtert. Je nach dem — innerhalb des Wirtschaftsjahres o gelegenen — Zeitpunkte, auf den man sich stellt, erhält man zwei logisch begründete, korrekte, unseren Prinzipien keineswegs widersprechende Werte für das Kulturkostenkapital des normalen jährlichen Nachhaltsbetriebes, nämlich:

1. wenn man die normale Betriebsklasse sich zusammengesetzt denkt aus u im Bestandsalter entsprechend abgestuften Flächen, deren jüngste noch nicht aufgeforstet ist, aber in den nächsten Tagen aufgeforstet werden soll, so erhält man:

$$C = \frac{c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} \cdot \left(\frac{1}{1{,}op^0} + \frac{1}{1{,}op^1} + \ldots\ldots + \frac{1}{1{,}op^{u-1}}\right)$$
$$= \frac{c \cdot 1{,}op}{0{,}op} = \frac{c}{0{,}op} + c\ ;$$

2. wenn man hingegen in derselben Betriebsklasse (nach einigen Tagen) die jüngste Fläche bereits als aufgeforstet annimmt, sodass der nächste Kulturaufwand erst nach Ablauf eines Jahres zu machen ist, so erhält man:

$$C = \frac{c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} \cdot \left(\frac{1}{1{,}op^1} + \frac{1}{1{,}op^2} + \ldots\ldots + \frac{1}{1{,}op^u}\right) = \frac{c}{0{,}op}\ .$$

Beide Formeln und ihre Ableitungen entsprechen unseren Grundsätzen vollständig. Stellen wir uns auf den ersten Standpunkt, so erhalten wir eben als Wert des normalen Vorrates — wenn wir der Einfachheit halber die Durchforstungen ausser Betracht lassen:

$$N_{v.} = (B + V) \cdot (1{,}op^0 + 1{,}op^1 + \ldots\ldots + 1{,}op^{u-1}) - u\,(B + V)$$
$$+ 0 + c \cdot 1{,}op^1 + c \cdot 1{,}op^2 + \ldots\ldots + c \cdot 1{,}op^{u-1} = (B + V)$$
$$\cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - u \cdot (B + V) + c \cdot 1{,}op \cdot \frac{1{,}op^{u-1} - 1}{0{,}op} = (B + V)$$
$$\cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - u \cdot (B + V) + \frac{c \cdot 1{,}op^u - c \cdot (1 + 0{,}op)}{0{,}op}$$
$$= \frac{(B + V + c) \cdot (1{,}op^u - 1)}{0{,}op} - u \cdot (B + V) - c$$

Als Waldwert der normalen Betriebsklasse ergibt sich hieraus:

$$W = \frac{(B + V + c) \cdot (1{,}op^u - 1)}{0{,}op} - u\,V - c$$

und wenn wir in diesen Wert für B den Bodenertragswert:

$$Bu = \frac{Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V$$ einsetzen, so erhalten wir:

$$W = \frac{Au - c - u\,v - c \cdot 0{,}op}{0{,}op} = \frac{Au - c \cdot 1{,}op - u\,v}{0{,}op} \text{ oder}$$

$$= \frac{Au - c - uv}{0{,}op} - c,$$

welche Formeln unserem Grundprinzip keineswegs widersprechen.

Wenn wir aber gleichwohl an unserer bisherigen Verrechnungsart und an unseren bisherigen Formeln festhalten, so hat dies seinen guten Grund einmal darin, dass der Zeitpunkt der Ernte und Verwertung von Au mit dem der Wiederaufforstung keineswegs unmittelbar zusammenfällt, sondern, wenn auch noch in demselben Etatsjahre, so doch einige Monate auseinander liegt. Bei Winterfällung und Frühjahrskultur — ohne Schlagruhe — erfolgt die Ausgabe für die Kulturen z. B. im April bis Mai, die Realisierung der Hauptnutzungen etwa im Oktober, November, also ca. $^1/_2$ Jahr später.[56]) Das Gleiche oder ähnliches ist aber auch bezüglich der Verwaltungskosten der Fall, die sich über das ganze Jahr verteilen und somit durchschnittlich auch etwa $^1/_2$ Jahr vor Ausführung der Winterfällungen als verausgabt betrachtet und für diesen Zeitraum mit Zinsen belastet werden müssten.

Weil aber bei der Aufstellung der Jahresbilanz von den im Laufe eines Wirtschaftsjahres erfolgten Einnahmen und Ausgaben nach allgemeinem Geschäftsgebrauch Zinsen i. d. R. nicht in Ansatz gebracht werden und konsequenterweise auch eine verschiedene Behandlung der Kultur- und Verwaltungskosten nicht am Platze erscheint, so wird es besser bei unserer bisherigen Verrechnung sein Verbleiben haben. Dem Prinzip der Bodenreinertragslehre — das sei ausdrücklich nochmals hervorgehoben — widerspricht an sich keine der beiden Verrechnungsarten.

Dass somit auch der Vorwurf Ostwalds,[57]) unsere Ver-

---

[56]) S. auch Z. f. F. u. J. 1908, S. 717 f.
[57]) A. F. u. J. 1907, S. 415 ff.

rechnung sei nur dann begründbar, wenn wir für den Normalwald im u-jährigen Umtriebe nicht von u, sondern von u + 1 Beständen ausgehen, nicht am Platze ist, dass ferner für das Wirtschaftsjahr 0 als Walderwartungswert der jüngsten Fläche sehr wohl und ohne inneren Widerspruch $B + c_0$ oder bloss B in Betracht kommen kann, dürfte aus den obigen Ausführungen unmittelbar hervorgehen, sowie aus der Tatsache, dass — unter Annahme des vorigen Beispieles — z. B. vom Januar des Jahres 0 bis zum Dezember des Jahres u—1 zweifellos u-mal und nicht bloss (u — 1)-mal Kulturkosten auszugeben sind, hingegen nach allgemeinem Geschäftsgebrauch die Zinsenanrechnung nur für u — 1, u — 2 ..... 0, nicht aber u, u — 1 ..... 1 Jahr zu erfolgen hat. Der gesamte Verzinsungsaufwand für diesen Zeitraum beläuft sich also nur auf:

$1{,}op^0 + 1{,}op^1 + \ldots\ldots + 1{,}op^{u-1} = \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op}$, dessen Jetztwert $\frac{1{,}op^u - 1}{1{,}op^u \cdot 0{,}op}$ der vorhin unter Ziffer 2.) gestellten Rechnung entsricht. Denn der letzte Ausdruck stellt zugleich den Summierungsfaktor einer fallenden geometrischen Reihe dar, als welche auch die Kulturkostenkapitalien der Einzelbestände eines bereits aufgebauten Normalwaldes erscheinen. Wir erhalten demnach als Kulturkostenkapital des Nachhaltsbetriebes, dessen einziges normales Stadium im Beginn des Wirtschaftsjahres — also vor Ausgabe der jährlichen Betriebskosten — vorhanden ist: $\frac{c}{0{,}op}$, unserer bisherigen Verrechnung entsprechend.

Schliesslich widerspricht auch die Anschauung Ostwalds, dass zwischen Au und c oft ein inniger, schwer trennbarer Zusammenhang besteht und es daher im wesentlichen auf die Erzielung eines Maximums der positiven Differenz (Au — c) ankomme, unserer Auffassung durchaus nicht und kommt bei uns eben im schätzungsweise modifizierten Ansatz der Werte für Au bezw. der zugehörigen Ernte- und Kulturkosten zum Ausdruck; an dem Prinzip unserer Verrechnung ändert dies nicht das geringste.

Was endlich noch die Behauptung Ostwalds betrifft, wir stellten[58]) „effektive Verlustbeträge an Betriebsmitteln — z. B. über die sonst zulässige Norm hinausgehende Kulturkosten,

[58]) B. W. 1905 Nr. 34. Sonderabdruck S. 2.

deren Aufwendung durch Kalamitäten, durch Feuer, Insekten usw. veranlasst worden ist — den erst in einem späteren Zeitpunkte fälligen Erträgen, und zwar durch angerechnete Zinseszinsen meist vervielfacht" gegenüber, so ist hiezu berichtigend festzustellen, dass auch wir derartige ausserordentliche Kulturausgaben nicht dem einzelnen Bestande, sondern der Gesamtunternehmung anzurechnen pflegen. Solche Mehrkulturkosten[59]) „sind als ein Verlust des Gesamtbetriebes im Zeitpunkte der Ausgabe zu betrachten, und sie dürfen deshalb auch in ihrem vollen Betrage nur bei Rentabilitätsberechnungen, die sich auf die Gesamtwirtschaft beziehen, in Ansatz gebracht werden, nicht aber bei solchen, welche einzelne Flächen — Teile des Wirtschaftsganzen — betreffen. Will man sie bei letzteren in Betracht ziehen, so kann dies nur in der Form geschehen, dass sie in ihrem durchschnittlichen Betrage auf sämtliche Flächen, für welche sie erfahrungsgemäss zu berücksichtigen sind, verteilt werden, sodass auf die Einzelfläche nur ein verhältnismässiger Anteil, den man als Versicherungsprämie gegen Gefahren betrachten kann, entfällt." Auch diese Verrechnungsweise widerspricht unseren Grundsätzen nicht im mindesten und hat im kaufmännischen Geschäftsbetriebe manche Analoga. Häufig arbeiten in kaufmännischen Betrieben einzelne Abteilungen mit geringem Gewinn oder sogar Verlust; als rechnungsmässiger prozentiger Gewinn im Verhältnis zum Gesamtkapitale kommt aber doch nur der Gesamtdurchschnitt in Betracht, ebenso wie auch wir für allgemeine Einzelrentabilitätsberechnungen, zur Ermittlung des Bodenertragswertes usw. lediglich die den faktischen Verhältnissen tunlichst entsprechenden Durchschnittsbeträge in Ansatz gebracht wissen wollen. Dass aber der Bodenwert durch die Kulturkosten beeinflusst werden muss, ist bei dem Berechnungsverfahren nach der Erwartungswerts- bezw. Ertragswertsmethode doch selbstverständlich und im Prinzip dieser Berechnungsart gelegen.[60]) Die verloren gegangene Summe für ausserordentliche Kulturen aus jeder weiteren Rechnung ganz einfach auszuscheiden, kann durchaus nicht als richtig erachtet werden. Jede Ausgabe muss irgendwie verrechnet erscheinen und bei der Erwartungswertsmethode von Einfluss auf den Wirtschaftserfolg sein und bleiben.

Noch weiter auf Einzelheiten einzugehen, kann im

---

[59]) A. F. u. J. 1906, S. 227.
[60]) Siehe Z. f. F. u. J. 1909, S. 526.

Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht verlangt werden. Zudem ist in dem nunmehr schon Jahre lang geführten Streite zwischen den Vertretern der bezüglichen Anschauungen wohl schon *jeder Einzelpunkt detailliert erörtert worden*, sodass *Neues* zur Sache kaum mehr gebracht werden kann. Die Hauptsache ist — wie Ostwald selbst verschiedentlich vorgeschlagen hat und auch von uns einleitend gut geheissen wurde — eine entsprechende *Diskussion über die Grundlagen der beiden widersprechenden und in ihren praktischen Ergebnissen doch so nahe verwandten Methoden*. Lässt sich hierüber eine Einigung nicht erzielen, so ist ein Streit über deren *Folgerungen* völlig aussichtslos.

Eine zusammenfassende vergleichende Gegenüberstellung der Ostwaldschen und der Bodenreinertragstheorie liefert folgende hauptsächlichsten Unterschiede:

Ostwaldsche „Waldrententheorie“.	Bodenreinertragstheorie.
1. Eine Scheidung der Waldrente bezw. des Waldwertes in die auf den Boden und Holzvorrat treffenden Anteile wird als praktisch undurchführbar erachtet.	1. Die Waldrente bezw. der Waldwert ist zusammengesetzt zu erachten aus den Komponenten: Boden + Holzvorrat, deren gesonderte Erhebung in der Regel erforderlich und durchführbar erscheint.
2. Als massgebender Weiser für die Rentabilität gilt die reine Waldrente.	2. Als absoluter Rentabilitätsweiser hat einzig und allein die Bodenrente zu gelten.
3. Wirtschaftseinheit ist die gesamte Betriebsklasse, als einheitliches Ganzes betrachtet.	3. Wirtschaftseinheit ist der einzelne Bestand. Die Betriebsklasse, das Wirtschaftsganze, wird aufgefasst als ein Komplex von Einzelbeständen, die für sich betrachtet im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden, jedoch unter entsprechender Würdigung und Berücksichtigung der aus ihrer soziologischen

Ostwaldsche „Waldrententheorie“.	Bodenreinertragstheorie.
	Vereinigung zu einem Wirtschaftsganzen sich ergebenden Modifikationen. Die rechnerische Summe der nach diesen Gesichtspunkten ermittelten Einzelwerte liefert den Gesamtwert der Betriebsklasse.
4. Die Begriffe Nachhaltigkeit und Rentabilität werden lediglich vom forstlichen Standpunkte aus gewürdigt. Das Rentabilitätsprinzip kann nur innerhalb der durch die Nachhaltigkeit gezogenen Grenzen volle Geltung beanspruchen.	4. Die Begriffe Nachhaltigkeit und Rentabilität werden von dem allgemein gültigen volkswirtschaftlichen (gesamtwirtschaftlichen) Standpunkte aus gewürdigt. Erst innerhalb der durch das gemeinwirtschaftliche Rentabilitätsprinzip gesteckten Grenzen kann das spezifisch forstliche Nachhaltigkeitsprinzip Anspruch auf volle Gültigkeit erheben.
5. Als „Grundkapital“ in der Forstwirtschaft hat beim jährlich nachhaltigen Betrieb das vorhandene Waldkapital zu gelten, für im aussetzenden Betriebe nachhaltig bewirtschaftete Einzelbestände hingegen nur der soeben kultivierte Waldboden $KB = B + c_0$.	5. Zwischen jährlichem und aussetzendem Nachhaltsbetriebe besteht kein prinzipieller Unterschied in der Beurteilung des „Grundkapitales“. a) Als forstliches Produktionskapital im weiteren Sinne gelten, Boden, Holzvorrat, Kultur- und Verwaltungskosten usw. im weitesten Sinne. b) Als Waldkapital, dessen jährliche Verzinsung im Jahreswertszuwachse als „Waldrente“ (= Einkommen des Wirtschaftssubjektes) gefordert wird, gilt der Waldboden + der jeweils zu Anfang des Jahres vorhandene Holzvorrat.

Ostwaldsche „Waldrententheorie“.	Bodenreinertragstheorie.
	c) Als „Grundkapital“ im engeren Sinne gilt nur der kultivierfähige holzleere Waldboden, dessen reine Rente als Rentabilitätsweiser bezüglich verschiedener Wirtschaftsarten und -verfahren anzusehen ist.
6. Als gleichmässig zu beurteilendes fixestes Kapital der Forstwirtschaft gilt der Wald, d. h. Boden + Holzvorrat zusammengenommen.	6. Das fixeste Kapital in der Waldwirtschaft bildet lediglich der Waldboden, dessen höchste reine Rente gefordert wird. Der Holzvorrat gilt als langsam umlaufendes Kapital, für welches eine angemessene Verzinsung ausbedungen wird. (Wird — wie es manche tun — das Holzvorratskapital des jährlichen Nachhaltsbetriebes als stehendes Kapital betrachtet, so wird es gleichwohl dem Boden als dem fixesten Kapitale in unserem Sinne gegenübergestellt.)
7. Die Berechnung des Wertes vorhandener, im jährlichen Betriebe nachhaltig bewirtschafteter Waldungen geschieht prinzipiell nach der Rentierungswertsmethode bezw. als Erwartungswert künftiger, verschieden hoher durchschnittlicher Waldrenten. — Bezüglich der Wertsberechnung von im aussetzenden Betriebe bewirtschafteten Waldungen wird das Verfahren der Bodenreinertragslehre im	7. Das Ostwaldsche Verfahren wird nur unter bestimmten Voraussetzungen als theoretisch richtig und korrekt erachtet. — Ein prinzipieller Unterschied in der Wertsberechnung wird nicht angenommen weder für nachhaltig jährlichen noch aussetzenden nachhaltigen oder auch nur vorübergehenden Forstwirtschaftsbetrieb, weder für normale noch für abnorme Einzelbestände und ganze Wald-

Ostwaldsche „Waldrententheorie“.	Bodenreinertragstheorie.
allgemeinen als theoretisch richtig anerkannt.	komplexe. — Die Berechnung erfolgt in der Regel und korrekterweise als Summe von Boden + Holzvorrat; nach anderen Verfahren wird der Bodenwert — theoretisch entweder mit dem vorigen identisch (wirtschaftliche Werte!) oder weniger korrekt (Tausch- und Gebrauchswerte usw.) — als Differenz zwischen Waldwert und Holzvorratswert erst sekundär ermittelt, kommt aber für Rentabilitätsvergleiche im Sinne der Ziff. 2 ebenfalls allein in Betracht.
8. Bezüglich der Kulturkosten wird unterschieden zwischen Wald-Anlagekosten, welche sich mit dem unbestockten Waldboden zum „Grundkapitale“ $KB = B + c_0$ vereinigen, und den Wiederverjüngungs-Kosten, welche als laufende Ausgaben zu buchen sind, aber nicht dem nachfolgenden Bestande mit Zinsen zur Last gelegt werden, sondern vom Abtriebsertrage des vorhergehenden Altbestandes jeweils direkt — ohne spätere Zinsanrechnung — zu bestreiten sind.	8. Ein prinzipieller Unterschied in der finanzwirtschaftlichen Beurteilung und Verrechnung von Waldanlage- und Wiederverjüngungskosten wird nicht angenommen. Die normalen durchschnittlichen Kulturkosten werden samt ihren Zinsen dem durch sie begründeten Neubestande zur Last gelegt, von dessen zukünftigem Ertrage sie in Abzug zu bringen sind.

9. Auch bezüglich der anderweitigen Verrechnung der Ausgaben bestehen z. T. abweichende Auffassungen zwischen der Ostwaldschen und der Bodenreinertragstheorie, die teilweise in verschiedenen wirtschaftlichen Anschauungen ihren Grund haben, teilweise von uns lediglich aus Utilitätsgründen als praktisch nicht ausschlaggebend erachtet werden.

Dass die Bodenreinertragslehre den eingangs von uns bezeichneten, an eine allgemein massgebliche Wirtschaftstheorie zu stellenden Anforderungen in jeder Weise entspricht, während das Ostwaldsche Verfahren zum Teil damit in Widerspruch gerät, ist klar ersichtlich. Die Bodenreinertragstheorie verdient daher nach wie vor den Vorzug vor dem Ostwaldschen „modifizierten Waldrentenverfahren". Ihre Grundlagen entsprechen unseren allgemeinen wirtschaftstheoretischen Auffassungen und ihre mathematische Korrektheit unterliegt keinem begründeten Zweifel.[61]) Was die rechnungsmässigen Unterlagen betrifft, so können diese freilich auf absolute Genauigkeit und Sicherheit keinen Anspruch erheben. Sie sind jedoch nach unserer Auffassung hinreichend genau zu ermitteln, um mit Recht entsprechende Folgerungen zuzulassen, zumal da es sich in der Regel nur um Vergleichswerte handelt, für welche die aus denselben Fehlerquellen hervorgehenden Ungenauigkeiten sich gegenseitig zum grössten Teile ausgleichen. Übrigens gehört eine eingehende Erörterung der letzteren Frage nicht in unsere vorliegende Arbeit.

II. Schiffel.

A) Grundlagen der Schiffelschen Wirtschaftstheorie.

I.

Wie schon oben (Seite 24, 63[3]) hervorgehoben wurde, betrachten wir — im Gegensatze auch zu Schiffel — als Wirtschaftseinheit den Einzelbestand. Die Betriebsklasse erscheint uns als eine Summe von Einzelbeständen, die — für sich betrachtet — im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden bei voller Würdigung der durch ihre soziologische Vereinigung zu einem Wirtschaftsganzen sich ergebenden Modifikationen. Dies ist aber nach Schiffel bereits eine Inkonsequenz unserer Auffassung. Schiffel sagt:[62]) „Die Reinertragslehre muss sich entweder auf ihren Fundamentalsatz: Betrachtung der Bestände für sich zurückziehen, die Hiebsfolge und den Betriebsklassenverband beiseite lassen, oder sie akzeptiert letztere und lässt die Betrachtung der Bestände für sich fahren. Alterum non datur". Wir sind hierüber anderer Ansicht. Gewiss geht

---

[61]) Siehe auch das Urteil des Universitätsprofessors Dr. Grassmann-Giessen in der B. W. 1907, Nr. 24. Sonderabdruck Seite 2.

[62]) Z. f. d g. F. 1904, S. 53.

das Bestreben der Bodenreinertragslehre auch in der Praxis dahin, eine von den Nachbarbeständen usw. tunlichst unbeeinflusste völlig freie Bestandswirtschaft anzubahnen; man ist sich aber dabei auch wohl bewusst, dass eine solche nur schwer erreichbar erscheint — besonders in Fichtenbeständen — und fordert deshalb unbeschadet des Prinzipes der Nutzung sämtlicher Bestände im Zeitpunkte ihrer finanziellen Hiebsreife eine sachgemässe Würdigung aller einschlägigen Verhältnisse bei Beurteilung des wirklichen Abtriebes konkreter Einzelbestände. [63]) „Dadurch dass die Durchführung eines theoretisch als richtig erkannten Prinzips in der Praxis — eben mit Rücksicht auf gegebene Verhältnisse — mancher Einschränkung unterliegen kann oder muss, ist die Anerkennung des Prinzips als solchen noch keineswegs aufgehoben."

In Konsequenz dieser Auffassung unterscheiden wir strenge zwischen der durchschnittlichen Umtriebszeit der Betriebsklasse und dem speziellen Haubarkeits- oder Abtriebsalter der einzelnen Bestände. Als Umtriebszeit im ersteren Sinne möchten wir jenen Zeitraum bezeichnen, innerhalb welchen bei nachhaltigem Betriebe alle zur Zeit vorhandenen Bestände der Betriebsklasse wirklich zum Abtrieb gelangen sollen („Übergangszeitraum") und welcher zugleich nach unseren dermaligen Erhebungen als das für die zukünftige Wirtschaft vorteilhafteste normale durchschnittliche Abtriebsalter der hiefür entsprechend zu erziehenden Bestände zu erachten ist. — Unter dem speziellen Abtriebsalter hingegen verstehen wir dasjenige konkrete Bestandsalter, welches jeder einzelne Bestand im Zeitpunkte seiner wirklichen Nutzung erreicht hat. Letzteres ist von dem Durchschnittsumtriebe völlig unabhängig und kann ebensowohl grösser, gleich oder kleiner wie derselbe sein. Für seine Bestimmung haben neben rein finanziellen auch forsttechnische und kaufmännische Erwägungen mit in Betracht zu kommen.

Der Unterschied zwischen Übergangszeitraum, Betriebsklassenumtrieb und speziellem Abtriebsalter dürfte hieraus klar ersichtlich sein.

Schiffel hingegen will die Umtriebszeit ansehen[64]) „als den der gegenwärtigen Altersklassenordnung entsprechendsten Durchschnitt der Haubarkeitsalter", in einer Formel ausgedrückt also wohl:

---

[63]) Z. f. d. g. F. 1904, S. 228.
[64]) Z. f. d. g. F. 1904, S. 280 f.

$$u = \frac{f_1 \cdot u_1 + f_2 \cdot u_2 + f_3 \cdot u_3 + \ldots\ldots}{f_1 + f_2 + f_3 + \ldots\ldots}$$

Wir möchten hierin eine zu starke Betonung der gerade zufällig vorhandenen Waldstandsverhältnisse erblicken, die zu Umtrieben im Sinne Schiffels führen kann, welche den Anforderungen der zukünftigen Wirtschaft nicht voll entsprechen. Ausserdem widerspricht diese Umtriebsermittlung u. E. der sonstigen Auffassung Schiffels über den Wert und die Berücksichtigung von Zukunftserwägungen, da gerade eine ziffernmässige Festsetzung der zukünftigen speziellen Abtriebsalter auch nach unserer Ansicht heute mit hinreichender Sicherheit noch nicht ermöglicht sein dürfte.

Wenn Schiffel[64]) „den Abnutzungszeitraum für Urwaldbestände nicht als Umtriebszeit, sondern als Umwandlungszeitraum, welcher keineswegs mit der Umtriebszeit der zukünftigen Bestockung übereinstimmen muss“, betrachtet, so widerspricht dies auch *unserer* Auffassung keineswegs. Wählen wir aber den bezüglichen „Umwandlungszeitraum“ derartig, dass er mit der zukünftigen Umtriebszeit in unserem Sinne übereinstimmen soll, so wird eben der „Umwandlungszeitraum“ mit unserer Umtriebszeit identisch.

Die Behauptung Schiffels:[64]) „Erkennt die Bestandeswirtschaft *die Betriebsklasse, den Hiebszug und die Herstellung einer zukünftigen Bestandsordnung an, dann muss sie auch den durch die Umtriebszeit geschaffenen Zwang der Hiebsreife anerkennen*; das Weiserprozent verliert die Bedeutung und die Betrachtung der Bestände für sich in bezug auf Hiebsreife wird inhaltsleer“ kann bei objektiver Betrachtung unserer Forderungen nicht aufrecht erhalten werden. Die Umtriebszeit hat für uns ihre Hauptbedeutung für die Regulierung des Hiebssatzes im Sinne der normalen Flächenfraktion $\frac{F}{u}$, für die Bewertung des Normalvorrates der Betriebsklasse u. a. m. Sie bildet einen *Durchschnittswert*, der bei Betrachtung *einzelner* Bestände nicht anwendbar erscheint. Für letztere und deren Hiebsreife kommt das Maximum nicht der durchschnittlichen Bodenrente, sondern des speziellen Bestandserwartungswertes unter Zugrundelegung des durchschnittlichen Bodenertragswertes der zukünftigen Umtriebszeit in Betracht oder, was dasselbe ist, das Weiserprozentverfahren. Entspricht ein einzelner Bestand zufällig dem normalen Durchschnitt in jeder Beziehung, so gehen eben beide Verfahren

---

64) Z. f. d. g. F. 1904, S. 280 f.

ineinander über, d. h. Weiserprozentverfahren und Methode des Bodenertragswertsmaximums, spezielles Abtriebsalter und durchschnittliche Umtriebszeit fallen zusammen und liefern theoretisch und praktisch identische Werte, wie weiter unten noch nachgewiesen werden soll.

Dass neben diesen rein finanziellen Erwägungen für das wirkliche Abtriebsalter konkreter Einzelbestände innerhalb eines Waldganzen noch andere Momente Berücksichtigung verdienen und auch finden, wurde schon wiederholt dargelegt. Ob ein objektiver Beurteiler dieser unserer Auffassung mit Recht Inkonsequenz vorzuwerfen vermag, möchte zum mindesten stark bezweifelt werden.

2.

Die vorgenannte Auffassung der Betriebsklasse als Summe von Einzelbeständen im aussetzenden Betriebe lässt einen prinzipiellen Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem Betriebe im finanzwirtschaftlichen Sinne nicht zu. Auch dies wurde bereits unter Abschnitt I betont. Bezüglich einzelner Bestände im aussetzenden Betriebe stellt auch Schiffel die Richtigkeit unserer Ansicht nicht in Abrede, wenn er sagt:[65] „Betrachte ich den Bestand als eine Wirtschaftseinheit, dann ist auch die Auffassung möglich: der Boden allein ist Anlagekapital, der darauf vorhandene Bestand ist verzinster Produktionsaufwand, also umlaufendes Kapital, die Bodenrente ist eine aussetzende.“ Was aber für einen Bestand gilt, muss doch auch für eine Summe solcher Bestände gelten; damit ist die Konsequenz unserer gleichheitlichen Beurteilung von aussetzendem und jährlichem nachhaltigen Betriebe auf Grund des vorigen Fundamentalsatzes nicht nur berechtigt, sondern sogar unbedingt erforderlich. Hingegen können wir die weiteren Schiffelschen Sätze nicht ohne berichtigende Ergänzung in unserem Sinne belassen. Schiffel sagt:[65] „Keineswegs aber erscheint es mir zulässig, bei der Betriebsklassenwirtschaft den Boden allein als Anlagekapital zu betrachten“ und ferner:[65] „In der Betriebsklasse ist nach meiner Ansicht der Wald, d. i. Boden und Holzvorrat als feststehendes Wirtschaftskapital anzusehen und die Rentabilitätsberechnung hat es mit einem Waldkapitale und einer jährlichen Waldrente zu tun“; endlich führt er aus:[65] „Selbst wenn wir davon absehen würden, dass die Voraussetzung der Normalität des Altersklassenverhältnisses und der Gleichartigkeit der Produktionsverhältnisse (Standort,

---

[65]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 139 f.

Holzart und Holzpreise), welche bei der Übertragung der Theorie des aussetzenden Betriebes auf den Nachhaltsbetrieb unerlässliche Vorbedingung ist, im Wirtschaftswalde nicht vorhanden sein kann, würde ich doch nicht zugestehen, dass der Holzvorrat der Betriebsklasse nicht auch Wirtschaftskapital gleich dem Boden sei, sondern als verzinster Produktionsaufwand d. i. als Betriebskapital aufzufassen sei. Die Rente des Waldes ist nach meiner Meinung nicht Bodenrente mehr Zinsen des Produktionsaufwandes, sondern Bodenrente mehr Holzvorratsrente. Beide letzteren Renten sind als gleichartig anzusehen, ihre Höhe hängt ab von der jeweiligen Beschaffenheit nicht nur des Bodens und des Holzvorrates, sondern auch von den Verkaufswerten aller Altersstufen, nicht bloss der ältesten Altersstufe allein. Der fundamentale Unterschied in der beiderseitigen Auffassung liegt also darin, dass ich den Holzvorratswert nicht als die fixe konstante Grösse ansehe, die ihr durch den Wirtschaftszinsfuss und den Produktionsaufwand verliehen wird, sondern als ebenso variables von den Erträgen, also von Holzpreisen abhängiges Kapital wie den Bodenwert. Diese Auffassung des Wirtschaftskapitales führt zur Waldrente und nicht zur Bodenrente".

Dass auch wir weder im aussetzenden noch im jährlichen Betriebe lediglich den Boden als „Anlagekapital" betrachten, wurde schon unter Abschnitt I Ziffer 5 (Seite 35) hervorgehoben und auch über die Beurteilung des Holzvorratskapitales im Gegensatz zum Bodenkapitale, sowie der Waldrente im Gegensatz zur Bodenrente kann auf früher Gesagtes (a. a. O. Ziffer 6) Bezug genommen werden. Es stehen sich hier zwei grundsätzlich verschiedene Ansichten gegenüber und kann somit eine grundsätzliche Einigung zwischen der Schiffelschen und der Bodenreinertragstheorie auch nur dann statthaben, wenn sich vorher eine Einigung über die bezüglichen Grundauffassungen erreichen lässt. Ist dies nicht der Fall, so hat eine Polemik hinsichtlich der theoretischen Folgerungen keinen Wert und keine Aussicht auf irgendwelchen Erfolg.

Wenn aber Schiffel[66]) für den aussetzenden Betrieb die Auffassung lediglich des Bodens als Anlagekapital und des Bestandswertes als eine Funktion der Produktionskosten für zulässig erklärt, im jährlichen Nachhaltsbetriebe jedoch neben dem Boden auch den Holzvorrat als Anlagekapital aufgefasst wissen will, dessen Wert dann eine Funktion der Holzpreise und nicht der Produktionskosten sein soll, so dünkt

---

[66]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 139 f.

uns diese verschiedenartige Beurteilung der nötigen Konsequenz und Einheitlichkeit zu entbehren. Auch im jährlichen Betriebe begründen wir fortlaufend neue Einzelbestände und ganze Betriebsklassen. Warum sollen deren Produktionskosten — den allgemeinen nationalökonomischen Grundsätzen entsprechend — nicht das Minimum bilden für die Werte der produzierten Güter d. i. der Holzbestände? Nur bei dieser Forderung ist eine gesunde Regulierung der zur Zeit noch herrschenden Holzpreise möglich. Dass allerdings die Konkurrenz mehr oder weniger kostenlos erzeugter Urwaldprodukte, mit welcher unsere, aus intensiver Mitwirkung von Arbeit und Kapital erzeugten Wirtschaftsprodukte noch auf geraume Zeit hinaus rechnen müssen, ferner die bleibende Verschiedenheit der Erzeugungsbedingungen im In- und Auslande sowie der Ernte- und Beischaffungskosten bei denjenigen Hauptprodukten des Forstbetriebes, welche auf unserem Grossmarkte in Konkurrenz treten, zu einer besonderen, eigenartigen Preisbildung dieser Produkte, in erster Linie soweit sie als Weltmarktware für den Grosshandel in Betracht kommen, mit Anlass geben, ist nicht zu leugnen.[67]) Dies gilt aber doch in gleicherweise für Einzelbestände, die im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden, wie für ganze Waldkomplexe im jährlichen Betriebe und hat nur bezüglich der Anwendung der Kostenwertsmethoden eventuell Berücksichtigung zu finden. Keinesfalls kann hiermit eine grundsätzlich verschiedene Beurteilung des Holzvorratskapitals im aussetzenden und jährlichen Nachhaltsbetriebe begründet werden.

Warum soll ferner bei Vereinigung von u verschiedenen, normal abgestuften Beständen, welche bisher von u Einzelbesitzern jeweils im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet wurden, zu einem genossenschaftlichen Betriebsganzen mit jährlichem Betriebe plötzlich eine völlig andere Beurteilung der Produktionskapitalien erfolgen als bisher?

Unsere Auffassung führt nicht zu derartigen, theoretisch und praktisch anfechtbaren Konsequenzen und sollte daher schon aus diesem Grunde den Vorzug verdienen.

Ausserdem erklären wir die Kostenwertsmethode keineswegs für die einzig richtige und anwendbare. Wir stellen ihr vielmehr als gleichberechtigt die Erwartungswertsmethode zur Seite, die für konkrete Verhältnisse sogar in der Regel den Vorzug verdient — wenigstens bei älteren Beständen. Auch die Verkaufswertsmethode verwerfen wir für praktische Waldwertsberechnungen durchaus

---

[67]) Siehe auch Fw. Zbl. 1908, S. 357 ff.

nicht, und zwar ohne uns damit einer Inkonsequenz unserer prinzipiellen Anschauung schuldig zu machen.

Auch Schiffel erkennt die [68]) „Zulässigkeit der Bewertung des Holzvorrates einzelner Bestände (Bestandswert) nach Verkaufs-, Kosten- und Erwartungswerten auf Grundlage der bekannten Lehren der Waldwertrechnung" an. Warum er dies aber nur bezüglich „einzelner Bestände", nicht aber auch generell für ganze Waldkomplexe, für die Vorratswerte von Betriebsklassen usw. als zulässig erachtet wissen will, dürfte wohl — ebenso wie die vorbesprochene Auffassung — hinreichender Begründung entbehren.

Ferner nimmt Schiffel als Merkmal seiner Waldrententheorie in Anspruch:[69]) „Die Ermittlung des Wirtschaftskapitales hat grundsätzlich nach reellen Werten zu erfolgen, ist also im Zeitpunkte der Untersuchung als gegeben, nicht als veränderlich, vom Zinsfuss abhängig, wie bei der Bodenrentenlehre zu betrachten. Die Waldrentabilitätslehre braucht grundsätzlich keine Zeitrechnungen anzustellen und benötigt daher auch keinen Wirtschaftszinsfuss." Diese Worte dürften mit den vorigen in einem teilweisen Widerspruch stehen, sowie mit der Tatsache, dass auch Schiffel für die jüngsten Altersstufen die Kostenwertsmethode[70]) praktisch anwendet (obwohl er kurz darauf die Zuerkennung eines wirtschaftlichen Wertes für die Holzbestände, welche jünger sind als die Umtriebszeit, durch die Illiquidät des Vorratskapitales mehr als ausgeglichen erachtet) und[71]) sogar unumwunden zugesteht, dass sich Vergangenheits- und Zukunftsrechnungen nach der Methode der Kosten- und Erwartungswerte nicht ganz vermeiden lassen, „weil es nun einmal eine Eigentümlichkeit der forstlichen Produktion ist, dass die Verkaufswerte der Bestände ihrem wirtschaftlichen Werte nicht in jedem Lebensalter entsprechen". Nach welcher Methode nun wirklich Schiffel die Holzbestandswerte ganzer Betriebsklassen in praxi ein für allemal berechnet wissen will, ist aus dem Vorstehenden schwer ersichtlich und wird noch schwieriger zu entscheiden, wenn man weiter hinzufügt, dass Schiffel noch eine spezielle, empirische Formel für die Bewertung des Holzvorratswertes aufgestellt hat, auf die wir später noch zurückkommen werden.

Die Bodenreinertragstheorie ergibt unseres Erachtens in jedem Falle logisch einwandfreie Werte. Sie ist keineswegs,

---

[68]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 117.
[69]) Z. f. d. g. F. 1905, S. 497.
[70]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 142 a. a. O.
„ 1905, S. 497 f.
[71]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 118.

wie Schiffel behauptet,[72]) „zur Bewertung des vorhandenen wichtigen Wirtschaftskapitalteiles, des Holzvorrates, untauglich“, weil sie durchaus nicht alle konkreten Bestände — wie Schiffel meint — nach dem Kostenwerte als verzinsten Produktionsaufwand berechnet, vielmehr diese Methode nur für völlig normale Waldverhältnisse als allgemein gültig betrachtet; in diesem Falle liefern dann bekanntlich Kosten- und Erwartungswertsmethode identische Werte. Für reale Verhältnisse hingegen gestehen wir — wie schon erwähnt — der Methode der Kosten-, Erwartungs- und Verkaufswerte bezw. ihrer sachgemässen Kombination volle Berechtigung zu. Es ändert dies durchaus nichts an unserer prinzipiellen Auffassung und an unseren für bestimmte Verhältnisse entwickelten theoretischen Formeln und Lehrsätzen. Dies muss bei der Beurteilung der Bodenreinertragslehre und ihrer Anwendung in der Praxis wohl beachtet und auseinandergehalten werden. Damit erledigt sich dann auch die unbegründete, von Wimmenauer schon wiederholt zurückgewiesene[73]) Schiffelsche Behauptung,[74]) nach welcher als Charakteristikum der Bodenreinertragslehre zu gelten habe die Beurteilung des Holzvorrates als Betriebskapital, „welches in keiner anderen Weise als nach dem Kostenwerte, d. i. als verzinster Produktionsaufwand berechnet werden darf“. Desgleichen kann auch der Schiffelsche Satz:[74]) „Die Waldrentabilitätslehre gestattet einen Ausblick auf die Grösse des Holzvorratskapitales und erleichtert damit die finanziellen Wirkungen der Wahl verschiedener Umtriebszeiten bei gegebenem Altersklassenverhältnisse zu beurteilen, d. i. Erwägungen anzustellen, welche die Bodenrentenunterschiede der Bodenreinertragslehre nicht gestatten“, keineswegs als Spezifikum seiner Waldrententhorie in Anspruch genommen werden, sondern er gilt auch in vollem Masse für die Bodenreinertragslehre. Die Schiffelsche Bekämpfung der letzteren Theorie beruht demnach ersichtlich zum grossen Teile auf einer Verkennung ihrer grundsätzlichen Anschauungen und Forderungen.

3.

Während wir als Massstab für die absolute Rentabilität aller Bodenwirtschaften im weiteren Sinne einzig und allein die reine Bodenrente betrachten und deren Maximum in der Wirtschaft zu erreichen suchen, ist für die Schiffelsche Wald-

---

[72]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 156.
[73]) A. F. u. J. 1906, S. 114. 409 a. a. O.
[74]) Z. f. d. g. F. 1905, S. 497.

rententheorie[75]) „das Ziel der Wirtschaft, das günstigste Verhältnis zwischen dem Wirtschaftskapitale, als welches Boden und Holzvorrat betrachtet wird, und dem Ertrage herzustellen, d. i. die höchste Verzinsung des Waldkapitales durch die Waldrente zu erreichen". „Die absolute Höhe der Verzinsung des Waldkapitales ist gänzlich nebensächlich. Es genügt zu wissen, dass bei der zu wählenden Umtriebszeit die höchste Verzinsung des für diese Umtriebszeit bestimmten Waldkapitales erfolgt." Unseres Erachtens steht diese Auffassung nicht im Einklang mit der herrschenden Ansicht über das Rentabilitätsprinzip im allgemeinen. Wir müssen berechtigt sein, eine bestimmte Minimalverzinsung unseres Wirtschaftskapitales zu fordern. Im Rahmen dieser Zinsforderung entscheidet dann das Maximum des zu erzielenden Bodenreinertrages über die Rentabilität der Wirtschaft.[76]) Die mit dem geforderten Zinsfusse ermittelte Bodenrente gewährt aber gleichzeitig auch die Verzinsung des Holzvorratskapitales, berechnet nach seinem wirtschaftlichen Werte. Es ist mithin der Bodenerwartungswert nicht nur der Massstab für die höchste Bodenrente, sondern gleichzeitig auch für die höchste Waldrentabilität im Rahmen der gestellten Verzinsungsforderung.

Bezüglich der absoluten Rentabilität im Vergleich mit anderen Wirtschaften ist selbstverständlich die Höhe des ausbedungenen bezw. erreichten Verzinsungsprozentes massgebend, welches somit keineswegs als „gänzlich nebensächlich" zu erachten sein dürfte. Bei g l e i c h e n W i r t s c h a f t s p r o z e n t e n entscheidet aber wie in allen Bodenwirtschaften so auch in der Forstwirtschaft lediglich die Höhe der Bodenrente über den finanziellen Effekt und über die Rentabilität im engeren Sinn. Will daher Schiffel seine Resultate mit den unserigen in Parallele setzen, so ist die Wahl gleicher durch die Wirtschaft faktisch realisierbarer Zinsfüsse Voraussetzung für einen zutreffenden Vergleich. Die weiteren Unterschiede ergeben sich dann lediglich aus der verschiedenen Auffassung und Bewertung des Boden- und Holzvorratswertes. Ob aber Schiffel unter Zugrundelegung seines „relativ höchsten" Waldzinsfusses auch die mit eben diesem zu erreichende höchste Rentabilität wirklich erzielt, darüber gibt uns sein Verfahren keinen Aufschluss, wohl aber sind wir auf Grund der Bodenreinertragslehre in der Lage, hierüber Entscheidung treffen zu können. Schiffel stellt sonach die Forstwirtschaft in einen nicht hinreichend begründeten Gegensatz zu sämtlichen anderen Wirt-

---

[75]) Z. f. d. g. F. 1905, S. 497.
[76]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 141 f.

schaftszweigen, indem er die absolute Höhe der Verzinsung des Waldkapitales als gänzlich nebensächlich betrachtet; dass aber auch sein relativ höchstes Verzinsungsprozent kein massgebender Weiser für den hiebei möglichen Wirtschaftserfolg ist, konnte soeben konstatiert werden.

4.

Was die Beurteilung der Rechnungsunterlagen und deren Erhebung anlangt, so kann auf das am Schluss von Abschnitt I Gesagte verwiesen werden. Jedoch soll eine kurze zum Teil berichtigende Stellungnahme zu den nachfolgenden Schiffelschen Ausführungen nicht unterbleiben. Schiffel stellt die Behauptung auf:[77] „Die Berechnung der finanziellen Umtriebszeit nach der höchsten Bodenrente wird von der Bodenreinertragslehre unrichtig aufgefasst, weil sie jährliche Ausgaben und Einnahmen, Zinsfuss und Holzpreise als konstante Grössen ansieht, oder doch nicht in der Lage ist, den Einfluss ihrer Veränderlichkeit auf die Höhe der Umtriebszeit auch nur annähernd abzuschätzen und zu berücksichtigen. Die Variationen dieser Rechnungsgrundlagen als Funktionen der Zeit sind mit der Sicherheit, wie sie zur Ermittlung der Basis der Forstertragsregelung erforderlich wäre, im praktischen Wirtschaftsbetriebe nicht aufstellbar." Hiezu ist zu bemerken, dass wir die jährlichen Ausgaben und Einnahmen nur als normale Durchschnittswerte auffassen, ebenso wie dies auch Schiffel selbst bezüglich der Waldrente als berechtigt anerkennt.[78] Dass wir Zinsfuss und Holzpreise nicht als konstante Grössen betrachten, geht doch deutlich aus der Wahl und Begründung unseres „forstlichen Zinsfusses" hervor, welcher eben entsprechend der wahrscheinlichsten Holzpreisbildung und sonstigen wirtschaftlichen usw. Verhältnissen festgesetzt wird. Ein Unterschied in unserer grundsätzlichen Auffassung besteht sonach in dieser Hinsicht nur darin, dass wir die fraglichen Durchschnittsgrössen auf Grund einer entsprechenden Wirtschaftsstatistik als mit hinreichender, wenn auch keineswegs absoluter Genauigkeit erheben zu können glauben, während Schiffel dies in Abrede stellt.

In voller Konsequenz seiner Anschauung müsste Schiffel allerdings unseres Erachtens dann auch die Methode des Waldrentierungswertes — auf welcher seine ganze Lehre in der Hauptsache aufgebaut ist — als unzulässig bezeichnen, nach-

---

[77]) Z. f. d. g. F. 1904, S. 286.
[78]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 109 ff.

dem doch auch der Waldrentierungswert weiter nichts ist als ein Erwartungswert jährlicher, ewiger, gleichbleibender Renten unter Zugrundelegung eines bestimmten Kapitalisierungszinsfusses. Ob als normale Waldrente allerdings der gegenwärtige Wertsbetrag und der gegenwärtige landesübliche Zinsfuss — wie Schiffel dies tut — mit Recht eingesetzt wird, möchte stark bezweifelt werden, nachdem doch die Preise im allgemeinen eine steigende, der Zinsfuss eine sinkende Tendenz besitzt.

Wenn Schiffel ferner Zukunftsrechnungen, gleichgültig nach welcher Methode sie ausgeführt werden, nur als [79]„Rechnungen ins blaue" einschätzt, deren Richtigkeit oder Unrichtigkeit nicht zu beweisen sei, wenn er des weiteren die Forderung stellt, dass [79])„wer sich auf realem Boden bewegen will, nur Zustände der Gegenwart und nächsten Zukunft, also Preise, Ertragsverhältnisse und Zinsfuss der Gegenwart in Betracht ziehen darf", gleichwohl aber voraussichtliche Änderungen in der Waldrente bis zu einem Zeitraum von etwa 40 Jahren eingeschätzt und rechnerisch berücksichtigt wissen will,[78]) so scheint auch dieses Verfahren unseres Erachtens der nötigen Konsequenz zu entbehren. Sollen nur Berechnungen, welche die Verhältnisse der Gegenwart berücksichtigen, massgebend und richtig sein, so ist ein Zeitraum von 40 Jahren wohl schon viel zu weit gegriffen. Es ist doch keineswegs ausgeschlossen, dass jeweils schon im Laufe der allernächsten Zeit durch Kriege, unvorhergesehene Krisen, Erfindungen oder sonstige Ereignisse die wirtschaftlichen Verhältnisse ganz wesentlich verändert werden. In der Regel folgt aber auf solche Ereignisse dann wieder eine besondere Gegenströmung, sodass gerade bei grösseren Zeiträumen derartige Differenzen sich mehr ausgleichen und somit fixere Durchschnittsgrössen sich bilden. Absolute Genauigkeit und Sicherheit können selbstverständlich alle Zukunftsrechnungen nicht beanspruchen. Nachdem aber die Eigentümlichkeit der forstlichen Produktion — wie ja auch Schiffel selbst zugibt — solche Rechnungen nicht ganz vermeiden lässt, müssen wir uns eben mit ihnen abfinden, wie wir es tun, aber ebenso auch Schiffel tut und tun muss. Wir müssen eben mit solchen Zahlen rechnen, welche wir nach Gründen der Wahrscheinlichkeit als der Wirklichkeit am vollständigsten entsprechend annehmen dürfen; dies sind aber keineswegs immer kritiklos gerade die Werte der Gegenwart.

Einwände über die Rechnungsgrundlagen der Waldwert-

---

[79]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 107 ff.

rechnung sind mit mehr oder weniger Berechtigung gegen sämtliche forstliche Rentabilitätsrechnungen und -Erwägungen zu erheben; sie dürfen aber unseres Erachtens nicht dazu führen, deshalb jedwede Waldbewertung zu unterlassen. —

Dies sind der Hauptsache nach die grundsätzlichen Verschiedenheiten, welche zwischen der Schiffelschen und unserer Auffassung bestehen, dass solche grundsätzlich verschiedene Beurteilungen bei korrekter Durchführung einer hierauf aufgebauten Methode auch zu prinzipiell verschiedenen Folgerungen führen müssen, kann aus den folgenden Darlegungen ersehen werden.

B) Das Schiffelsche Rechnungsverfahren.

1. Berechnung des Wald-, Boden- und Holzvorratswertes nach der Rentierungswertsmethode.

Nach Schiffel ist[78]) „der Waldwert durch die allgemein gültige Formel $\frac{R}{0{,}op} = K$ vollkommen korrekt bestimmt. Praktisch liegt die Schwierigkeit in der Bestimmung des reinen Ertrages, nämlich jener Rente R_i, die in gleicher Höhe als immerwährender Zins des Waldkapitales W zu veranschlagen ist. In einem grösseren Forstkomplex mit geordneter Rechnungsführung ist der Reinertrag des Waldes unter Ausscheidung aller Erträge und Auslagen, welche mit dem Walde nichts zu tun haben, für eine Reihe von Jahren nach rückwärts immer tunlich. Aus einer solchen Übersicht ist es dem Kenner der inneren Verfassung der Waldzustände auch möglich, ein begründetes Urteil darüber abzugeben, ob für die Zukunft der Durchschnitt der Reinerträge der letztverflossenen Jahre oder ein höherer, bezw. niedrigerer Reinertrag zu erwarten ist. Mit dieser Rente und dem gewählten Zinsfusse ist der Waldwert für das Wirtschaftsganze gegeben.“ Wie schon erwähnt, muss also auch Schiffel Zukunftskalkulationen anstellen und ist seine Wertsermittlung von einem „gewählten Zinsfusse“ abhängig. Ein prinzipieller Unterschied zwischen seinem Verfahren und dem unserigen besteht demnach in beiden Beziehungen nicht. Schiffels Zukunftserwägungen erstrecken sich auf das Waldganze, während die unserigen bezüglich der Einzelbestände angestellt werden. Wir wählen einen wohlbegründeten „forstlichen Zinsfuss“, welcher in der Regel niedriger angenommen wird als der landesübliche Zinsfuss sicherer

---

[78]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 109 ff.

Geldkapitalien, während Schiffel in der Waldwertrechnung jenen Zinsfuss angewandt wissen will, „der bei sicher angelegten Kapitalien im Leihverkehre landesüblich ist". Als diesen Zinsfuss erachtet er — „wenn wir von kurzfristigen Schwankungen im Leihpreise des Geldes, der auf den Hypothekarzinsfuss doch nur im geringen Masse rückzuwirken vermag, absehen — $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ %. Innerhalb dieser Grenzen bestimmen den Zinsfuss die lokalen Verhältnisse". Der forstliche Zinsfuss „darf nicht namhaft niedriger sein als der Zinsfuss, zu welchem der Forstbesitzer Geld zu leihen bekommt, wenn er seinen Wald verpfändet".

Es hiesse Eulen nach Athen tragen, wollten wir hier abermals eine eingehende Begründung des forstlichen Zinsfusses versuchen. In jedem Lehrbuche über Waldwertrechnung und forstliche Statik ist Einschlägiges hierüber zu finden. Wer sich in Kürze über diese Frage orientieren will, dem seien die zusammenfassenden Äusserungen von Oberforstmeister Pilz-Strassburg in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" 1904, S. 5 ff., empfohlen, welche wohl alles Wesentliche in dieser Frage enthalten.

Nur auf folgende zwei Punkte möge hier speziell aufmerksam gemacht sein: einmal dünkt uns die Kapitalisierung einer ewigen, gleichbleibenden Gegenwartswaldrente mit dem derzeitigen Leihzinsfusse in Anbetracht der notorischen Zunahme der Holzpreise und der, wenn auch schwankenden, so doch im grossen Durchschnitt stetig sinkenden Tendenz des landesüblichen Zinsfusses absolut unzulässig und zum andern ist hervorzuheben, dass gegenwärtig wohl kein Kreditinstitut den ganzen Waldwert einer Betriebsklasse nach den sonstigen Grundsätzen der Bodenkreditgewährung verpfändet. Wo dies aber doch — formell — geschehen sollte, da berechnet eben der Verleiher mit einem zu hohen Zinsfusse einen in Wirklichkeit zu niedrigen Waldwert. Liefert beispielsweise ein Wald eine jährliche Rente von 10 000 Mk., so beträgt dessen 4%iger Kapitalwert 250 000 Mk. Der Waldbesitzer wird auf seinen Waldbesitz aber kaum mehr als etwa die Hälfte, d. i. 125 000 Mk. Geld geliehen erhalten, was bei einer angeblichen Beleihung des Gesamtwaldwertes einer Kapitalbewertung der jährlichen Rente mit 8% entsprechen würde. Der Einfachheit halber sind die für die allgemeine Grundstücksbeleihung gültigen Obergrenzen nicht besonders ausgeschieden worden, weil dies am Prinzip der Sache nichts ändert; es ist also gleichgültig, ob obige Werte dem Gesamtwerte des Waldes oder nur dem für die normale Hypothekarbelastung in Betracht kommenden Maximalbetrag des faktischen

Gesamtwertes entsprechen. — Bei einer Kapitalisierung mit 2% hingegen würde cet. par. eine den sonstigen Verhältnissen entsprechende Grundstückbeleihung des mit 4% berechneten Waldrentierungswertes ermöglicht sein, wobei selbstverständlich dem Kreditgewährer die nachhaltige Erwirtschaftung obiger Rente zugesichert sein müsste.

Wenn Schiffel fortfährt:[78]) „Gewiss, auch mir ist es nicht unbekannt, dass die Mehrzahl der Wälder aus dem Verhältnisse des Ertrages zum „berechneten" Werte beurteilt, eine $3^1/_2$—$4^1/_2$%ige Verzinsung nicht zu leisten vermag. Damit wird aber nach meiner Ansicht nur bewiesen, dass der Waldwert, nicht der Zinsfuss zu hoch eingeschätzt ist", so können wir uns mit dieser Auffassung theoretisch und praktisch nicht einverstanden erklären. Wenn man die faktische Möglichkeit der Erreichung eines bestimmten Zinsfusses in einer Wirtschaft für ausgeschlossen erachtet, so darf man denselben doch auch nicht als Kapitalisierungszinsfuss für die in dieser Wirtschaft erzielte Rente in Ansatz bringen.

Dass aber bei der Kapitalisierung der jährlichen Waldrente mit einem 4%igen Zinsfuss häufig nicht einmal der Verkaufswert des Holzvorrates erreicht wird, dürfte kaum bezweifelt werden können. Schiffel selbst berechnet[80]) in einem von ihm gewählten Beispiele für eine 100 ha grosse Betriebsklasse den „wirklichen Wert" des Holzvorrates als Verkaufswert bei 100jährigem Umtriebe auf 414 380 Mk. Der jährliche Abtriebsertrag beträgt bei diesem Umtriebe 13 400 Mk., die reine Waldrente berechnet sich auf:

$$13\,400 + (80 + 110 + 270 + 340 + 360 + 400 + 460 + 500)$$
$$- (100 \cdot 15 + 80) = 13\,400 + 2520 - 1580 = 14\,340 \text{ Mk.}$$

Unter Zugrundelegung eines Zinsfusses von 4% erhalten wir hieraus einen Waldwert von $\frac{14\,340}{0{,}04} = 358\,500$ Mk., der also um 55 880 Mk. geringer wäre, als der „wirkliche Wert" des Holzvorrates allein. Unter Einsetzung eines „auf Grund vergleichender lokaler Erhebungen" mit 100 000 Mk. eingeschätzten Bodenwertes kommt Schiffel hingegen auf einen Waldwert von 414 380 + 100 000 = 514 380 Mk. und auf eine faktische Verzinsung dieses Waldkapitales durch die Rente von $\frac{14\,340}{514\,380} \cdot 100 = 2{,}8\,\%$.

Es besteht sonach nur die Möglichkeit, entweder den Waldwert zu 514 380 Mk. und den Zinsfuss zu 2,8% als den

[78]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 109 ff.
[80]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 143 ff.

wirklichen Verhältnissen entsprechend anzuerkennen und daher konsequenterweise auch in Rechnung zu setzen, oder aber — neben der gegenwärtigen Waldrente von 14 340 Mk. — einen Zinsfuss von $3^1/_2$—$4^1/_2$, im Durchschnitt 4% als richtig zu betrachten, dann aber dem Käufer einen Profit von 155 800 Mk. bei Veräusserung des Waldes bewusst zuzugestehen.

Welches Verfahren in praxi angewendet werden soll, darüber gibt uns Schiffel keinen Aufschluss. Nach seiner Auffassung können beide in Betracht kommen. Der Bodenreinerträgler hingegen würde nur den 2,8%igen Zinsfuss als — bei 100 jährigem Umtriebe — realisierbares forstliches Verzinsungsprozent anerkennen und unter Zugrundelegung desselben bei Voraussetzung normaler Verhältnisse für Boden und Holzvorrat folgende Werte erhalten:

$$B = (13400 + 80 \cdot 1{,}028^{75} + 110 \cdot 1{,}028^{65} + 270 \cdot 1{,}028^{55} + 340 \cdot 1{,}028^{45} + 360 \cdot 1{,}028^{35} + 400 \cdot 1{,}028^{25} + 460 \cdot 1{,}028^{15} + 500 \cdot 1{,}028^{5} - 80) \cdot \frac{1}{1{,}028^{100} - 1} - \left(80 + \frac{15}{0{,}028}\right) = (13400 + 6722 - 80) : 14{,}823 - 616 = 1350 - 616 = 734$$ Mk. pro ha, für die ganze Betriebsklasse also 73400 Mk. und als Holzvorratswert $= \frac{14\,340}{0{,}028} - 73400 = 440\,980$ Mk. Diese Werte weichen von den Schiffelschen „wirklichen Werten" nicht allzuweit ab (: Bodenwert etwa um $^1/_4$ kleiner, Vorratswert etwa um $^1/_{16}$ grösser :) und liefern nur den neuen Beweis dafür, dass die theoretisch nicht angreifbare Bodenreinertragslehre bei richtiger Rechnung auch sehr wohl entsprechende Werte für die Praxis ergibt. Weiter unten soll auf diese Verhältnisse nochmals zurückgegriffen werden.

Sind Änderungen in der Waldrente für die kommenden Wirtschaftsperioden vorauszusehen, so berechnet Schiffel den Waldwert der Betriebsklasse — analog Wagener und Ostwald — nach der Formel:

$$W = \frac{R_1 \cdot (1{,}0p^m - 1)}{1{,}0p^m \cdot 0{,}0p} + \frac{R_2 \cdot (1{,}0p^n - 1)}{1{,}0p^{m+n} \cdot 0{,}0p} + \frac{R_3}{1{,}0p^{m+n} \cdot 0{,}0p}.$$

Auch die Bodenreinertragslehre gestattet die Anwendung dieser, wie auch der — unter Annahme jährlich gleicher Renten mit ihr identischen — normalen Waldrentierungsformel: $W = \frac{Ri}{0{,}0p}$, jedoch nur unter der Voraussetzung völlig normaler Waldverhältnise. In diesem Falle — aber auch nur in diesem — erhalten wir, wie schon wiederholt hervorgehoben wurde, nach unserer Berechnungsmethode dieselben Werte.

Nun liegen solche normale Verhältnisse aber wohl niemals oder doch nur äusserst selten vor, sodass die unmittelbare Anwendung der beiden Rentierungswertformeln auch nur selten erfolgen kann, wenn man das konkrete Waldganze richtig bewerten will. Zudem[81]) gibt die Grösse des Waldrentierungswertes nicht den mindesten Aufschluss über die Rentabilität der Wirtschaft bezw. der Wirtschaftskapitalien in unserem Sinne. Der in demselben enthaltene Bodenertragswert kann gleich o, ja sogar negativ sein, trotzdem die numerische Grösse des Waldrentierungswertes sehr bedeutend ist. Das Rentierungswertsverfahren besitzt also nach unserer Ansicht keineswegs die „allgemeine Gültigkeit", welche ihm Schiffel beizumessen scheint.

Um den Anteil der wirtschaftlichen Werte für den Waldboden und den Holzvorrat an dem Waldrentierungswerte festzustellen, ist eine spezielle Berechnung beider nicht zu umgehen, die in ihrer Summe dann eben den Gesamtwert des Waldes ergeben. Die Bestimmung eines dieser Summanden aus dem Rentierungswerte ist unseres Erachtens prinzipiell nur dann zulässig, wenn die Voraussetzungen für die Anwendbarkeit des Rentierungswertes überhaupt vorliegen. Anspruch auf allgemeine Gültigkeit kann sonach ein auf dieser Basis begründetes Berechnungsverfahren — wie es auch das Schiffelsche darstellt — von vornherein nicht erheben.

Schiffel schliesst folgendermassen:[78]) „Hält man an dem Grundsatze fest, dass im Nachhaltswalde Boden und Holzvorrat gleichartige Anlagekapitalien sind, die zusammen den Wald, das Wirtschaftskapital bilden, so ist die Waldrente gleichfalls zusammengesetzt aus Boden- und Holzvorratsrente. Der Grundsatz, dass auch die Holzvorratsrente ein Ertrag des Wirtschaftskapitales ist, folgt mit zwingender Logik aus der Art der Berechnung des Waldwertes als Rentierungswert. Wer anerkennt, dass $\frac{Ri}{0{,}0p} = W$ ist, muss auch anerkennen, dass die im Ri zusammengefassten Erträge gleichartig in dem Sinne sind, dass sie mit dem gleichen Zinsfusse kapitalisiert das Kapital geben, welches p% Zinsen abwirft; insbesondere ist es dann unzulässig, anzunehmen, in dem W sei ein Kapital enthalten, welches entsteht, wenn man die Produktionskosten des Holzvorrates, die niemand kennt, zu einem be-

[81]) Siehe Endres, Waldwertrechnung, S. 138 a. a. O.
[78]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 109 ff.

sonderen Zinsfusse, dem Wirtschaftszinsfusse verzinst, summiert. Deswegen braucht man den Waldwert nicht als ein unteilbares Ganzes anzusehen, ebensowenig wie dies bei einem Zinshause, das gleichfalls aus zwei wesentlichen Kapitalien, dem Grundwerte und dem Gebäudewerte zusammengesetzt ist, geschieht. Der Vergleich stimmt auch in der Hinsicht, dass beim Walde wie beim Zinshause der Grundwert im Zeitpunkte der Bewertung unveränderlich gegeben, dagegen die Grösse des zweiten Kapitales des Gebäudes, bezw. des Holzvorrates von dem wirtschaftlichen Ermessen abhängig ist. Es entfällt also ein Teil der Waldrente auf das Bodenkapital, ein anderer auf das Holzvorratskapital. Die Schwierigkeit besteht bloss darin, zu erforschen, wie viel von der Waldrente als Bodenrente, wie viel als Holzvorratsrente anzusehen ist."

Vom Schiffelschen Standpunkte aus ist diese Schlussfolgerung vollständig korrekt. Wir haben auf Grund unserer oben dargelegten Anschauungen folgendes hinzuzufügen: Boden- und Holzvorratswert haben einen verschiedenen Kapitalcharakter. Von dem umlaufenden Wirtschaftskapitale, zu welchem wir den Holzvorrat zählen, verlangen wir eine feste, ausbedungene, angemessene Verzinsung, während das fixeste Kapital in der Forstwirtschaft, der Boden, uns eine Rente zu liefern hat, die wir erst erwirtschaften müssen und deren absoluten Betrag wir ziffernmässig erst sekundär durch Abzug aller Produktionsaufwände vom Rohertrag erhalten.

Wir erachten die Anwendung des Waldrentierungswertes nur unter völlig normalen Verhältnissen als prinzipiell richtig und betrachten ihn in diesem Falle als zusammengesetzt aus den wirtschaftlichen Werten des Boden- und Holzvorratskapitales. Wir können demnach zwar sehr wohl anerkennen, dass $\frac{Ri}{0{,}0p} = W$ ist und dass die im Ri zusammengefassten Erträge gleichartig in dem Sinne sind, dass sie mit dem gleichen Zinsfuss kapitalisiert das Kapital geben, welches p% Zinsen abwirft, sind jedoch bezüglich der richtigen Ermittlung der Werte $Ri = Nv \cdot 0{,}0p + Bu \cdot 0{,}0p$ verschiedener Auffassung. Nach unserer Anschauung kann hierin $B \cdot 0{,}0p = 0$ oder auch kleiner als 0 sein, in welchem Falle dann natürlich analog $N_v \underset{>}{=} W$ werden muss. Es hängt dies ganz von der von dem Holzvorratskapitale geforderten Verzinsungshöhe ab. Nach Schiffel ist dies jedoch eo ipso ausgeschlossen, weil er eben nicht nach wirtschaftlichen Werten rechnet und Boden und Holzvorrat als gleichartige Kapitalien betrachtet.

Was den Vergleich des Waldganzen mit einem Zinshause betrifft, so wäre folgendes zu erwähnen: Nach Schiffel soll der „Grundwert" im Zeitpunkte der Bewertung unveränderlich gegeben, dagegen die Grösse des zweiten Kapitales des Gebäudes, bezw. des Holzvorrates von dem wirtschaftlichen Ermessen abhängig sein. Unseres Erachtens ist dies der Ausnahme-, für grössere Waldkomplexe nur sehr selten zutreffende Fall. Wo sich Tauschwerte noch nicht gebildet haben, muss die Berechnung von anderen Gesichtspunkten ausgehen. Angenommen es erbaut jemand auf einem Grundstücke, dessen Tauschwert — wie es bezüglich des Waldbodens in der Regel der Fall ist — sich nicht einwandfrei ermitteln lässt, ein Haus unter Aufwand von 50 000 Mk., das durch Vermietung eine jährliche reine Rente von 2500 Mk. abwirft. Verlangt der Hausbesitzer nun von seinem faktischen Gesamtkapitale eine Verzinsung von 4%, so muss er den Bodenwert veranschlagen als kapitalisierte Differenz zwischen der Gesamtrente und dem Zins des Produktionsaufwandes, sonach

$B = \frac{2500 - 50000 \cdot 0{,}04}{0{,}04} = \frac{500}{0{,}04} = 12500$ Mk.; verlangt er eine 5%-ige Verzinsung, so stellt sich der wirtschaftliche Bodenwert auf $\frac{2500 - 50000 \cdot 0{,}05}{0{,}05} = 0$, fordert er gar 6%, so wird der Bodenwert mit $\frac{2500 - 50000 \cdot 0{,}06}{0{,}06} = -\frac{500}{0{,}06} = -8333$ Mk. negativ, während er bei der genügsamen Verzinsungsforderung von 3% den wirtschaftlichen Wert des Bodens mit

$\frac{2500 - 50000 \cdot 0{,}03}{0{,}03} = 33333$ Mk. in Rechnung zu stellen hat.

Sollte jedoch — nach der Schiffelschen Ausnahme — der „Grundwert" und die Rente als unveränderliche Grössen gegeben sein, z. B. 10 000 Mk. bezw. 2500 Mk., so erhält man die Grösse des 2. Kapitalteiles, des Gebäudes bezw. des Holzvorrates, nur dann, wenn man die Rente mit einem bestimmten Zinsfusse kapitalisiert und hernach den 1. Wert in Abzug bringt; für p = 4% erhielten wir sonach im vorliegenden Falle als Gebäudewert

$= \frac{2500}{0{,}04} - 10000 = 62500 - 10000 = 52500$ Mk., für p = 3%: $83333 - 10000 = 73333$ Mk., für p = 6% hingegen nur $41666 - 10000 = 31666$ Mk.

Sind endlich drei Werte (z. B. B, p und R, oder B, Nv und p, oder auch R, p und W; B, Nv, R usw.) bekannt, so

kann der vierte **eindeutig** ermittelt werden entsprechend der Gleichung:

$$B + Nv = W = \frac{R}{0{,}op}.$$

Für Waldwertsberechnungen sind diese Beziehungen analoge, wie in dem besprochenen Beispiele. Darüber, dass ein Teil der Waldrente auf das Bodenkapital, ein anderer auf das Holzvorratskapital entfällt, besteht kein Zweifel, und auch wir halten — wenn anders die Voraussetzungen für die Anwendbarkeit des Rentierungswertes überhaupt vorliegen — die Auffassung für richtig, dass sowohl der Boden- als auch der Normalvorratswert durch Kapitalisierung eines Teiles der Waldrente unter Anwendung des gleichen Zinsfusses bestimmt werden können. Der grosse Unterschied zwischen unserer und der Schiffelschen diesbezüglichen Ansicht besteht nur darin, dass Schiffel dieses Verhältnis primär als ein **geometrisches** betrachtet wissen will, also z. B.

$B = \frac{x \cdot Ri}{0{,}op}$, $Nv = \frac{Ri\,(1 - x)}{0{,}op}$, während wir es primär als ein **arithmetisches** Verhältnis auffassen, also z. B. $B = \frac{Ri - x}{0.op}$, $Nv = \frac{x}{0{,}op}$.

Nach Schiffel muss eine Bodenwertsformel folgende Bedingungen erfüllen.[78])

„1. Der Bodenwert ist durch Kapitalisierung eines Teiles der Waldrente zu ermitteln; er ist also vom Zinsfusse ganz in der gleichen Weise abhängig wie der Waldwert.

2. Der Bodenwert soll für die in Frage kommenden Umtriebszeiten tunlichst konstant sein. Es soll also in annähernd demselben Masse, in welchem mit zunehmender Umtriebszeit die Waldrente steigt, der Teil der Waldrente kleiner werden, welcher als Bodenwert zu kapitalisieren ist. Diese Bedingung ist eben allgemein nicht erfüllbar, weil das Gesetz, nach welchem die Waldrenten steigen, in jedem speziellen Falle verschieden ist. Diese Forderung wenigstens prinzipiell zu stellen, erachte ich deshalb für notwendig, weil ich es für richtig finde, den Bodenwert für die gleiche Benutzungsart als konstant anzusehen und denselben mit den Ertragsverhältnissen der Gegenwart zu berechnen. Der Bodenwert ändert sich nicht, ob der Boden mit dieser oder jener Holzart bestockt ist; er ändert sich auch nicht, ob der stockende Bestand in dieser oder

---

78) Z. f. d. g. F. 1908, S. 109 ff.

jener Umtriebszeit bewirtschaftet wird, ebensowenig, wie der Wert des Baugrundes eines Hauses sich ändert, ob das darauf befindliche Gebäude ein- oder mehrstöckig, die Ausstattung mehr oder weniger kostspielig ist. Massgebend für den Bodenwert einer Betriebsklasse sind auch nicht die Ertragsverhältnisse einer fernen Zukunft, sondern die der Gegenwart. Da diese aber durch die Beschaffenheit des Holzbestandes der Gegenwart bestimmt werden und auch nicht im Handumdrehen zu ändern sind, soll der Bodenwert aus den Ertragsverhältnissen der Gegenwart und nächsten Zukunft mit jener Umtriebszeit abgeleitet werden, welche der zugehörigen Waldrente entspricht. Ich finde also, wenn ich den Bodenwert der Betriebsklasse ableite, die Umtriebszeit u schon als gegeben vor, und es muss mir die Bodenwertsberechnung die Gewähr bieten, auch mit der gegebenen Umtriebszeit und mit dem Zinsfusse der Gegenwart einen brauchbaren Bodenwert zu ermitteln, was bekanntlich bei Anwendung der Faustmannschen Formel nicht der Fall ist.

3. Das Verhältnis zwischen Bodenwert und Waldwert darf sich bei gleicher Umtriebszeit mit der Variation des Zinsfusses nicht ändern."

In diesen Forderungen tritt uns die prinzipielle Verschiedenheit zwischen der Schiffelschen Theorie und der von uns vertretenen Bodenreinertragslehre deutlich entgegen.

Wir bestimmen den Bodenwert grundsätzlich primär als Ertragswert nach der bekannten Formel:

$$Bu = \frac{Au + \Sigma D_n \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V,$$

deren theoretisch richtige Ableitung unzweifelhaft ist und von Berufsmathematikern,[82]) wie auch von Schiffel selbst[83]) unumwunden zugestanden wird. Die Ermittlung des Bodenwertes durch Kapitalisierung eines Teiles der Waldrente erscheint uns prinzipiell nur dann zulässig, wenn die Voraussetzungen für die Anwendbarkeit der Rentierungswertsmethode überhaupt vorliegen und eine einwandfreie Ermittlung des Normalvorrates gewährleistet ist. Wir erhalten dann

$B = \frac{Ri - Nv \cdot 0{,}op}{0{,}op} = W - Nv$. In diesem Falle ist natürlich

$$\frac{B}{W} = \frac{Ri - Nv \cdot 0{,}op}{0{,}op} \cdot \frac{0{,}op}{Ri} = 1 - \frac{Nv}{Ri} \cdot 0{,}op = \frac{W - Nv}{W}$$ d. h.

das Verhältnis zwischen Boden- und Waldwert ist nur scheinbar (: sekundär :) ein geometrisches, dessen Abhängigkeit von p unmittelbar ersichtlich ist, während der Einfluss der Umtriebs-

---

[82]) S. z. B. B. W. 1907, Nr. 24.

[83]) S. z. B. Z. f. d. g. F. 1908, S. 139.

zeit nur indirekt — in den entsprechenden Werten von Nv und Ri — zum Ausdruck kommt.

Ganz allgemein dargestellt und für alle Fälle gültig ist nach unserer Auffassung die Proportion

$$\frac{Bu}{W_m} = \frac{Bu}{Bu + HE_m} = \frac{1}{1 + \frac{HE_m}{B_u}},$$

woraus ebenfalls wieder die Gleichung Wm = Bu + HEm resultiert.

Für die normale Betriebsklasse besteht, nach unserer Berechnung der wirtschaftlichen Werte für B und Nv, die Beziehung:

$$\frac{u \cdot Bu}{W} = \frac{\frac{u \cdot (Au + \Sigma D_n \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^u - V) \cdot (1{,}op^u - 1)}{1{,}op^u - 1}}{} \cdot \frac{0{,}op}{Au + \Sigma D_n - c - u \cdot v}$$

oder wenn man — theoretisch allerdings nicht ganz einwandfrei (s. S. 60) — nur die Abtriebserträge miteinander vergleicht:

$$\frac{u \cdot Bu}{W} = \frac{u \cdot Au}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{0{,}op}{Au} = \frac{u \cdot 0{,}op}{1{,}op^u - 1},$$

woraus sich für Bu der Wert ergibt:

$$u\,Bu = W \cdot \frac{u \cdot 0{,}op}{1{,}op^u - 1} \text{ oder } \frac{u \cdot Au}{1{,}op^u - 1},$$ der als Näherungswert immerhin gewisse Beachtung verdient und wenigstens dem Prinzip unserer Rechnungsmethode entspricht.

Das Verhältniss $\frac{u\,Bu}{W}$ ist also von der Umtriebszeit und dem jeweiligen Wirtschaftszinsfuss abhängig und zwar in nachfolgender Weise:

Tafel für den Faktor $\frac{u \cdot 0{,}op}{1{,}op^u - 1}$.

u = / p	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	....
1,0	1	0,956	0,908	0,862	0,818	0,776	0,734	0,695	0,658	0,621	0,587	0,553	0,522	
1,5	1	0,934	0,865	0,799	0,737	0,679	0,624	0,572	0,524	0,479	0,437	0,398	0,362	
2,0	1	0,913	0,823	0,740	0,662	0,591	0,526	0,466	0,413	0,364	0,320	0,282	0,245	
2,5	1	0.893	0,783	0.683	0,593	0.513	0,441	0,378	0,322	0,275	0.231	0,195	0,164	
3,0	1	0,872	0,744	0,631	0,530	0,444	0,367	0,305	0,250	0,203	0.165	0,133	0,107	
3,5	1	0,852	0,707	0.581	0,473	0,382	0,305	0,242	0.191	0,149	0.116	0,090	0,069	
4,0	1	0,833	0,672	0,535	0,421	0,328	0,252	0,192	0,145	0,109	0,081	0,060	0,044	

Die Beziehung zwischen Boden- und Waldwert unter den obigen Voraussetzungen geht aus der vorstehenden Tabelle deutlich hervor. Nach unserer Auffassung muss sich das Verhältnis zwischen B und W bei gleicher Umtriebszeit mit der Variation des Zinsfusses ändern. Es ist dies klar ersichtlich aus der Ableitung unserer Bodenertragswertsformel, die nach unserer prinzipiell gleichartigen Beurteilung von aussetzendem und jährlichem Nachhaltsbetriebe für beide Wirtschaftsformen volle Gültigkeit beansprucht, und eine Konsequenz unserer Anschauung über die verschiedene Kapitaleigenschaft von Boden- und Holzvorratswert in der Forstwirtschaft.

Unsere Bodenwertsformel lässt aber zugleich deutlich ersehen, dass der Ertragswert des Bodens auch bei gleichbleibendem Zinsfusse von der Umtriebszeit abhängig sein muss, was in der korrekten Verrechnung der Einnahmen und Ausgaben seinen berechtigten Grund hat. Auch nach unserer Rechnung muss daher zwar mit zunehmender Umtriebszeit „der Teil der Waldrente kleiner werden, welcher als Bodenwert zu kapitalisieren ist," aber keineswegs in demselben geometrischen Verhältnis, in welchem mit zunehmender Umtriebszeit die Waldrente steigt, sondern eben in dem vorangeführten, von der Umtriebszeit abhängigen Verhältnis.

Der von Schiffel empfohlene Bodenwert ist kein Ertragswert, welcher einen Weiser für die Rentabilität abzugeben imstande ist, sondern eine rein empirisch ermittelte Grösse, ohne hinreichende innere Begründung abgeleitet aus der Waldrente der Gegenwart und der „nächsten Zukunft" unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse. Haben sich gegendübliche Tauschwerte für Waldböden ganzer Wirtschaftskomplexe örtlich noch nicht gebildet — und dies dürfte in der Regel der Fall sein —, so entbehrt die Schiffelsche Näherungsberechnung jedweder positiven Unterlage; wo aber ausnahmsweise derartige einwandfreie Lokalwerte existieren, da möchte es unseres Erachtens zweckmässiger erscheinen, diese Werte unmittelbar in Rechnung zu setzen, statt sie erst indirekt zu der Schiffelschen Bodenbewertung zu verwenden.

Nach unserer Auffassung sind Holzart und Umtriebszeit auf den Ertragswert von ausschlaggebender Bedeutung auch bezüglich seiner absoluten Grösse. Der Ertragswert bildet aber den einzig richtigen wirtschaftlichen Wert und zugleich den Hauptbestimmungsgrund für die Entwicklung gegendüblicher Tauschwerte — von Liebhaberwerten usw. natürlich abgesehen. Für Zwecke der Veräusserung betrachten

allerdings auch wir den Bodenwert — unbeschadet unseres Prinzipes — insoferne als mehr oder weniger konstant, als wir ihn eben dann nicht auf Grund der jeweils besonderen Verhältnisse der gegenwärtigen Bestockung und Bewirtschaftung, sondern als Maximum einer überhaupt möglichen Wirtschaft zu berechnen pflegen, sei diese nun Waldwirtschaft, landwirtschaftliche Benützung oder Verwertung als Bauplatz usw.

Auch der Wert des Baugrundes eines Hauses ändert sich unseres Erachtens sehr wohl mit dem Kostenpreise des Gebäudes excl. Bodenwert, wie auch unser obiges Beispiel ersehen lässt. Dieser Wert ergibt sich — richtig berechnet — ebenfalls nur aus der Differenz zwischen der mit einem bestimmten Zinsfusse kapitalisierten reinen Mietsrente und dem verzinsten Kostenaufwand zur Errichtung und Unterhaltung des aufstehenden Gebäudes. Die ortsüblichen Tauschwerte für Bauplätze resultieren aus der gleichen Erwägung; die durchschnittlichen Bau- usw. Kosten und die ihnen entsprechenden normalen Mietszinse im Zusammenhang mit spekulativer Bewertung von Lage, Wohnungs-, Bevölkerungs- usw. Verhältnissen sind es, welche solche Durchschnittswerte bestimmen.

Liefern uns z. B. zwei Häuser gleicher Lage, gleichgrosser Grundfläche usw. eine jährliche reine Rente von 5000 Mk. und sind als „Produktionskosten“ im einen Falle 100 000 Mk., im anderen hingegen 120 000 Mk. zu demselben Prozentsatze = 4 % zu verzinsen, so ist eben nach unserer, mit der allgemein gültigen volkswirtschaftlichen Beurteilung der Grundrente übereinstimmenden Ansicht der Bauplatz für sich im einen Falle mit

$\frac{5000 - 100000 \cdot 0{,}04}{0.04} = 25000$ Mk., im anderen Falle hingegen nur mit $\frac{5000 - 120000 \cdot 0{,}04}{0{,}04} = 5000$ Mk. zu bewerten; sind aber beide Male auch die Bodenwerte mit ihren ehemaligen Ankaufspreisen von z. B. 20000 Mk. zu den „Produktionskosten“ zu rechnen, deren Zinsen in der Jahresrente mit ersetzt werden müssen, so gewährt eben das eine Haus seinem Besitzer eine Verzinsung von $100 \cdot \frac{5000}{100000 + 20000} = 4{,}17\%$, das andere hingegen nur von $100 \cdot \frac{5000}{120000 + 20000} = 3{,}57\%$; bei durchgehends 4%iger Zinsforderung arbeitet also der 2. Besitzer bereits mit Verlust von jährlich 600 Mk., während der erste noch einen Gewinn von 200 Mk. pro Jahr sein eigen nennt.

Die beiden Verfahren entsprechen den Methoden der Bodenreinertragsermittlung bezw. der Berechnung des absoluten Nutzeffektes oder des Unternehmergewinnes in der Forstwirtschaft. Unrichtige Werte würde man aber erhalten, wenn man — analog dem Schiffelschen Verfahren — beide Male die Rente mit z. B. 4% kapitalisieren und die erhaltenen Gesamtwerte derartig zerlegen wollte, dass die Bodenwerte in beiden Fällen gleich bleiben. Gesamtwert und Gebäudewert müssten hiebei notwendigerweise falsch ermittelt werden, wenn man zufälligerweise den Bodenwert richtig angesetzt hätte. —

Es widerspricht auch unseren Rechnungsgrundsätzen durchaus nicht, eine bereits gegebene Umtriebszeit zugrunde zu legen und für diese bei angemessener Verzinsungsforderung in unserem Sinne die Wirtschaft auf ihre Rentabilität zu untersuchen. Unseres Erachtens liefert eben bei richtiger Einschätzung der ziffernmässigen Grundlagen die Faustmannsche Formel immer richtige und brauchbare Werte. Als solche müssen auch die bei bestimmter Verzinsungsforderung sich ergebenden negativen Bodenwerte anerkannt werden. Sie sagen uns eben nur, dass die Wirtschaft zu dem von uns geforderten Zinsfusse nicht rentiert und kommen nur für statische Untersuchungen, hingegen niemals bei Waldkäufen usw. in Ansatz. Ob wir durch wirtschaftliche Änderungen die verlangte Rentabilität erzielen können oder ob wir uns in Anbetracht der besonderen Verhältnisse mit einem niedrigeren Wirtschaftszinsfusse begnügen müssen, ist Sache weiterer Untersuchungen in jedem besonderen Einzelfalle.

Der Schiffelsche Bodenwert bietet hingegen für die Beurteilung der Rentabilität nicht den geringsten Massstab und muss deshalb von uns prinzipiell abgelehnt werden, weil nach unserer Anschauung nur die Bodenrente — bei angemessener Verzinsung der übrigen Produktionskapitalien — als Rentabilitätsweiser auch für die Forstwirtschaft zu gelten hat. (s. auch unter A 3).

Die beiderseitigen Grundauffassungen — Schiffels und der Bodenreinerträgler — über die an eine richtige Bodenwertsformel zu stellenden Anforderungen gehen also sehr weit auseinander. Sie sind Folgerungen der prinzipiell verschiedenen Beurteilung der Kapitaleigenschaften von Boden und Holzvorrat auch im jährlichen Nachhaltsbetriebe. Fordert man — wie die Bodenreinerträgler es tun — von sämtlichen in der Wirtschaft tätigen Produktionskapitalien, mit Ausnahme des Bodens, eine feste Verzinsung, so kann man auch nur deren Rechnungsmethode als massgebend betrachten; hält man hingegen B und Nv im jährlichen Nachhaltsbetriebe für

völlig gleiche Anlagekapitalien, so müssen diese naturgemäss auch — der Schiffelschen Forderung entsprechend — durch den Zinsfuss in ihrem Wertsverhältnisse zum Ganzen, dem Waldwerte, in gleicher Weise beeinflusst werden.

Schiffel hat nun versucht [78]) „aus den bekanntesten Ertragstafeln einen durchschnittlichen Wertzuwachsgang einer durchschnittlichen Bonität und daraus das Gesetz des Steigens der Waldrente mit zunehmender Umtriebszeit abzuleiten, um daraus den Faktor zu bestimmen, mit welchem die Waldrente multipliziert werden muss, damit dieser kapitalisierte Teil der Waldrente den Bodenwert ergibt. Es hat sich gezeigt, dass die Kurve, welche dieser Faktor als Funktion f der Umtriebszeit beschreibt, ein Stück eines Hyperbelastes ist, dessen Typus entweder durch $f = \frac{a}{u + b} - c$, oder einfacher auch durch $f = \frac{a}{u + b}$ ausgedrückt werden kann."

Es besteht also zwischen Boden- und Waldwert das vom Zinsfusse unabhängige Verhältnis: $\frac{B}{W} = \frac{a}{u + b} (- c)$, worin a, b (und c) Konstante, u die variable Umtriebszeit bedeuten und welches zum Vergleiche unserer Näherungsberechnung: $\frac{B}{W} = \frac{u \cdot 0{,}0p}{1{,}0p^u - 1}$ gegenüberzustellen ist. Die Koeffizienten a, b (und c) sind auf Grund von Geldertragstafeln und durchschnittlichen Bodenwerten unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse festzusetzen, gegebenenfalls zu prüfen und eventuell entsprechend abzuändern. Schiffel hält [84] „den Formeltypus für geeignet, um in jedem Falle zu richtigen Bodenwerten mit gegebener Rente und landesüblichem Zinsfusse zu gelangen".

Nach unserer oben vertretenen Grundanschauung erscheint gerade der Formeltypus ungeeignet für die Bodenwertsberechnung und den von uns an eine Bodenwertsformel gestellten Anforderungen in keiner Weise entsprechend. Aber auch die praktische Verwertbarkeit der Schiffelschen Formel dünkt uns sehr problematischer Natur.

Zur Ermittlung der Konstanten a, b (und c) ist die Anwendung von Ertragstafeln und der Zukunftsrechnung

$$\left(: \frac{Ri}{0{,}0p} = \frac{Ri}{1{,}0p} + \frac{Ri}{1{,}0p^2} + \ldots\ldots + \frac{Ri}{1{,}0p^\infty} :\right)$$

---

[78]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 109 ff.
[84]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 115 ff.

ebenso erforderlich, wie dies bezüglich unserer, gerade deshalb von Schiffel so heftig bekämpften Rechnungsmethoden der Fall ist. Dass aber für die Schiffelsche Formel eine weitere unerlässliche Voraussetzung das Vorliegen ortsüblicher Waldbodentauschwerte für grössere Komplexe ist, trägt gewiss auch nicht dazu bei, die Anwendbarkeit derselben zu erweitern. Auch mit der Wahl des gegenwärtig landesüblichen Leihzinsfusses zur Kapitalisierung der Waldrente der Gegenwart können wir uns, wie wir schon früher dargelegt haben, nicht einverstanden erklären. Unser „forstlicher Zinsfuss" erscheint uns zu diesem Zwecke richtiger und auch genügend begründet. Übrigens könnte man unter der Schiffelschen Voraussetzung, dass bereits einwandfreie durchschnittliche Tauschwerte für Waldböden sich gebildet haben, den durchschnittlichen „forstlichen Zinsfuss" ja berechnen und unter dessen Zugrundelegung das Maximum des Bodenertragswertes bei bestimmter Wirtschaft ermitteln. Nur so ergäben sich dann richtige Vergleichswerte mit den Schiffelschen Berechnungen.

Schiffel gibt nun selbst zu,[84]) „dass in der Bestimmung der Konstanten des Faktors $\frac{a}{u+b}$, beziehungsweise $\left(\frac{a}{u+b} - c\right)$ das freie Ermessen eine Rolle spielt. Allein dieser Akt der Willkür wird beschränkt durch die Fähigkeit, den Bodenwert in gewissen Grenzen nach Anhaltspunkten, welche Kauf, Tausch und Schätzung landwirtschaftlich benutzter Grundstücke von ähnlicher Beschaffenheit liefern, zu ermitteln. Solche Werte sind freilich nicht direkt auf den Waldboden übertragbar, weil aus dem Verkaufswerte kleinerer Grundstücke, welche etwa zu Arrondierungszwecken erworben werden, nicht auf den Bodenwert der an- oder umliegenden grossen Waldfläche geschlossen werden kann. Immerhin bieten sie einen Anhaltspunkt und geben selbst dann einen richtigeren Wert als die Bodenerwartungswertformel, wenn sie um das Doppelte und Vierfache gemindert werden sollten. Keineswegs wäre es der Bodenreinertragslehre gestattet, den Einwand der Willkür zu erheben, weil in ihrer Theorie das freie Ermessen bei der Annahme des Zinsfusses und der Zukunftspreise eine sehr bedeutende Rolle spielt. Die sichere Bestimmung dieser Grössen ist mit weit mehr Schwierigkeiten verbunden und deren Variation führt zu weit grösseren Unterschieden in den Bodenwerten als die Variation der Konstanten in der obigen Formel d. i. der Verhältnisse B : W und V : W. Keinesfalls wird man

---

[84]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 115 ff.

mit diesen Formeln bei realen Ansätzen solche unsinnige Bodenwerte oder unannehmbare Verhältnisse zwischen Boden- und Waldwert erhalten, wie mit der Bodenerwartungswertformel."

Zunächst muss konstatiert werden, dass von „unsinnigen oder unannehmbaren" Werten und Wertsverhältnissen unseres Erachtens mit Grund nur dann gesprochen werden kann, wenn sie entweder auf unlogischer Basis beruhen oder bei richtiger Grundlage auf Einsetzung unsinniger bezw. unannehmbarer Grössen. Über die logische Entwicklung und mathematische Korrektheit unserer Formeln besteht kein Zweifel und kein Streit. Was die Rechnungsunterlagen betrifft, so sind sie, wie wir soeben feststellen konnten, dieselben, auf welche auch Schiffel seine Formel begründet. Liegen aber wirklich einwandfreie Tauschwerte für Waldböden vor, so bilden diese auch für uns in „gewissen Grenzen" Anhaltspunkte für die Festsetzung eines entsprechenden „forstlichen Zinsfusses". Bei richtiger Einwertung unserer Rechnungsgrundlagen erhalten wir demnach aus unseren Formeln logisch begründete, korrekt ermittelte und praktisch brauchbare Werte.

Ob es hingegen hinreichend begründet erscheint — von allen sonstigen, grundsätzlich verschiedenen Auffassungen abgesehen —, den Faktor, mit welchem die Waldrente multipliziert werden muss, „um in jedem Falle zu richtigen Bodenwerten mit gegebener Rente und landesüblichem Zinsfusse zu gelangen" als nach obigem Typus der Hyperbelgleichung veränderlich anzusehen, d. h. eine indirekte Proportionalität zwischen Boden- und Waldwert anzunehmen, ist noch nicht genügend nachgewiesen.

Schiffel fasst also das Verhältnis

$$\frac{B}{W} = \frac{a}{u + b} = \frac{1}{\frac{b}{a} + \frac{u}{a}} = \left(\frac{1}{c + d}, \frac{1}{c + 2d}, \frac{1}{c + 3d} \cdots\right)$$

d. h. als eine harmonische Reihe auf, abhängig von den Konstanten a und b, sowie der variablen Umtriebszeit.

Martineit[85]) nimmt dieses Verhältnis als ein konstantes an, indem er $\frac{B}{W} = \frac{1}{2}$ setzt. Dies gilt allerdings nicht allgemein, wie Schiffel anzunehmen scheint, sondern nur innerhalb der nach seiner Methode berechneten „rechnungsmässig finanziell günstigsten Umtriebszeiten", welche mit der tatsächlich günstigsten Umtriebszeit gar nichts zu tun haben soll. Sie ist „diejenige, bei welcher das laufende jährliche Wertszuwachsprozent annähernd mit dem landesüblichen Zins-

[85]) M., Anleitung zur Waldwertsberechnung und Bonitierung von Waldungen. 1892, S. 74, 29 ff.

fusse übereinstimmt . . . . . und fällt im allgemeinen für den landesüblichen Zinsfuss von

4—5%	mit der Umtriebszeit	von 50—60	Jahren
3—4%	„ „ „	„ 60—70	„
bis 3%	„ „ „	„ über 70	„

zusammen.“

Für diese Umtriebszeiten liefert sie, wie gerade die Schiffelschen Berechnungen auf Seite 113 des Z. f. d. g. F. 1908 ersehen lassen, bei einem mit $3^1/_2$% kapitalisierten Waldrentierungswerte von $\frac{81\,600 + 90\,300}{2} = 85\,950$ mit 42 975, bezw. bei einem $4^1/_2$%igen Kapitalwerte von $\frac{39\,300 + 63\,400}{2}$ $= 51\,350$ mit 25 675 Mk. keineswegs „ganz unwahrscheinliche Resultate“. Die Schiffelsche Kritik dieser Formel scheint also von nicht richtigen Voraussetzungen auszugehen, wenn anderes auch wir mit den Martineitschen Ausführungen keineswegs einverstanden sind.

Was die Riebelsche Formel $B = Ri \cdot \left(18 - \frac{u}{10}\right)$ betrifft, welche also den Multiplikationsfaktor der Waldrente zur Berechnung des Bodenwertes mit der Umtriebszeit nach dem Gesetze einer arithmetischen Reihe erster Ordnung abnehmen lässt und das Verhältnis $\frac{B}{W} = 0{,}0p \cdot \left(18 - \frac{u}{10}\right)$ neben der Umtriebszeit auch von dem gewählten Zinsfusse als abhängig annimmt — analog unserer Berechnungsart —, so soll später unter Abschnitt III nochmals kurz darauf zurückgekommen werden.

Unsere Näherungsformel liefert schliesslich das Verhältnis

$$\frac{B}{W} = \frac{u \cdot 0{,}0p}{1{,}0p^u - 1} = \frac{u \cdot 0{,}0p}{1 + u \cdot 0{,}0p + \frac{u(u-1)}{2!} \cdot 0{,}0p^2 + \frac{u \cdot (u-1) \cdot (u-2)}{3!}}$$

$$\frac{u \cdot 0{,}0p}{\cdot 0{,}0p^3 + \ldots + \frac{u(u-1)}{2!} \cdot 0.0p^{u-2} + u \cdot 0{,}0p^{u-1} + 0{,}0p^u - 1}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{(u-1)}{2!} \cdot 0{,}0p + \frac{(u-1) \cdot (u-2)}{3!} \cdot 0{,}0p^2 + \ldots + \frac{(u-1)}{2!}}$$

$$\frac{1}{\cdot 0{,}0p^{u-3} + 0{,}0p^{u-2} + \frac{1}{u}\, 0{,}0p^{u-1}};$$

die Abhängigkeit vom Zinsfuss und der Umtriebszeit ist hiebei eine ziemlich komplizierte; bei Anwendung der ungekürzten, korrekten Formeln gestaltet sich das Verhältnis natürlich noch weit verwickelter. —

Schiffel hat für mittlere Fichtenbonitäten die Werte der Koeffizienten a und b, bezw. c seiner Formeln bestimmt und hiebei folgende spezielle Ausdrücke erhalten:

$$B = \frac{Ri \cdot \frac{41}{u + 40}}{0{,}op} \text{ bezw.} = \frac{Ri \cdot \left(\frac{45{,}1}{u + 40} - 0{,}1\right)}{0{,}op}.$$

Die zweite Formel liefert für u = 1 mit der ersten identische Werte, nämlich $B = \frac{Ri}{0{,}op}$ d. h. Boden- und Waldwert werden in diesem Falle einander gleich; auch unsere Näherungsformel liefert uns diese Beziehung:

$$B = W \cdot \frac{1 \cdot 0{,}op}{1{,}op^1 - 1} = W \text{ für sämtliche Zinsfüsse.}$$

Für alle anderen Werte von u ergibt die zweite Formel immer etwas kleinere Werte, wie aus folgender Anschreibung derselben ersichtlich ist:

$$B_I = \frac{Ri}{0{,}op \cdot (u + 40)} \cdot 41$$

$$B_{II} = \frac{Ri}{0{,}op \cdot (u + 40)} \cdot (45{,}1 - 4{,}0 - u \cdot 0{,}1)$$

$$= \frac{Ri}{0{,}op \cdot (u + 40)} \cdot (41{,}1 - u \cdot 0{,}1) \cdot$$

Hierin wird der Wert $41{,}1 - u \cdot 0{,}1$ für sämtliche Werte von $u > 1$ kleiner als 41, d. h. kleiner als der Zähler der sonst völlig gleichen Formel I, sodass auch ihr Gesamtwert ein kleineres Resultat ergeben muss. Schiffel hat für beide Formeln die Verhältnisse $\frac{B}{W}$ berechnet[86]); ihr Vergleich mit unserer Tabelle auf Seite 86 zeigt deutlich die Verschiedenheiten, welche sich für beide Berechnungsarten ergeben.

Wenn auch die Schiffelschen Ziffern für die Ermittlung seiner Konstanten nicht vorliegen, so kann man doch nach unserem bekannten Rechnungsverfahren als forstlichen Zinsfuss für mittlere Fichtenbonitäten etwa den Wert 2,5—3,0, im Durchschnitt 2,75 % annehmen, mit welchem die nachfolgende Vergleichsrechnung durchgeführt wurde:

---

[86]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 115.

Umtriebszeit	Bodenwerte in Kronen (M.) nach den Formeln			
	Näherungsverfahren der Bodenreinertrags-Lehre $B = \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1}$	Schiffel $B = \frac{Ri \cdot \frac{41}{u+40}}{0{,}op}$		
Jahre	$2^3/_4\%$	$2^3/_4\%$	$3^1/_2\%$	$4^1/_2\%$
50	30 700	29 400	23 100	18 000
60	41 792	42 500	33 400	25 900
70	38 953	42 900	33 700	26 200
80	39 289	47 400	40 600	31 600
90	40 064	53 500	42 000	32 700
100	32 759	49 100	38 600	30 000
110	30 594	51 850	40 700	31 600
120	26 760	51 750	40 700	31 600
130	22 171	49 300	38 800	30 200

Rein theoretisch wäre hienach die 60 jährige Umtriebszeit die vorteilhafteste; in praxi würde aber wohl das zweite Maximum im Jahre 90 als massgebende Umtriebszeit — unbeschadet unseres Prinzips — zu wählen sein, da der Bodenwertsunterschied nur ein mässiger ist und zu seiner Berechnung ohnedies nur ein Näherungsverfahren angewendet wurde. Der Wert mit rund 40 000 Mk. d. i. pro ha 400 Mk. dürfte wohl kein „unsinniges und unannehmbares“ Resultat bedeuten. Übrigens soll hier zur Vermeidung eventueller Missverständnisse ausdrücklich erwähnt sein, dass die nur vergleichsweise durchgeführte Berechnung nach unserem Verfahren nicht völlig korrekt ist, weil wir selbst bei der Näherungsrechnung nach $B = W \cdot \frac{u \cdot 0{,}op}{1{,}op^u - 1}$ nicht ohne weiteres — wie geschehen — $W = \frac{Ri}{0{,}op}$ setzen dürfen, sondern nur $W = \frac{Au}{0{,}op}$, für welchen Wert obige Näherungsformel abgeleitet ist.[87]) Da jedoch genauere Angaben für das vorliegende Beispiel von

[87]) Hönlinger hält die Formel $\frac{u\,Ri}{1{,}op^u - 1}$ nach welcher die obenstehenden Werte berechnet wurden, für eine korrekte Formel des Bodenwertes einer normalen Betriebsklasse; dass dies unzulässig ist, soll später nachgewiesen werden.

Schiffel nicht angeführt sind und es sich nur um einen allgemeinen Vergleich der nach beiden (Näherungs-) Verfahren ermittelten Werte handeln soll, dürften die obigen Werte diesem ihrem Zwecke genügen.

Genaue Werte liefern nur unsere ungekürzten Formeln, die aber auch richtig angewendet werden müssen.

Schiffel berechnet (Z. f. d. g. F. 1908, S. 101) die Bodenwerte der „Bodenrentenlehre" nach der Formel:

$$B = \frac{(Au + \Sigma Dn) - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V$$

statt nach

$$B = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V,$$

was prinzipiell unrichtig ist. Diese Bodenwerte müssen unter allen Umständen zu klein werden, weil sie die Zeit des Einganges der Durchforstungen und deren Verzinsung nicht berücksichtigen. In gleicher Weise muss dann natürlich auch ihre Differenz mit dem Waldrentierungswerte, der richtig nach $\frac{(Au + \Sigma Dn) - c - uv}{0{,}op}$ berechnet wurde, zu grosse Werte für den Normalvorrat ergeben. Auf Grund solcher unrichtiger Rechnungsstellungen dürfen aber allgemein gültige Behauptungen nicht aufgestellt werden, zumal wenn versäumt wird, auf das Näherungsweise der Berechnung hinzuweisen.

Nehmen wir das für p = 2,5 % berechnete Beispiel, so beträgt der Bodenwert nicht, wie ihn Schiffel berechnet:

$$B = 100 \cdot \left(\frac{9000 - 80 \cdot 1{,}025^{100}}{1{,}025^{100} - 1} - \frac{14}{0{,}025}\right) = 18500 \text{ Mk},$$

sondern, wenn wir ΣDn mit 2000 Mk. veranschlagen und als durchschnittliche Eingangszeit das Jahr 70 annehmen — gewiss mässige Ansätze für unsere Verrechnungsweise — etwa:

$$B = 100 \cdot \left(\frac{7000 + 2000 \cdot 1{,}025^{30} - 80 \cdot 1{,}025^{100}}{1{,}025^{100} - 1} - \frac{14}{0{,}025}\right) = 38800 \text{ Mk.}$$

d. i. über 100 % mehr als nach der Schiffelschen Berechnungsweise. Selbstverständlich kann auch dieser Wert keine völlig sichere Ziffer darstellen, dazu fehlen die nötigen Rechnungsunterlagen. Immerhin verstösst aber die letztere Berechnung nicht gegen unser Prinzip, auch entsprechen ihre Resultate den nach unseren genauen Formeln ermittelten Werten weit besser als die ersteren. —

Der Holzvorrat berechnet sich nach der Schiffelschen Methode als

$$W - B = \frac{Ri}{0{,}op} \cdot \left(1 - \frac{a}{u + b}\right) \text{ bezw.} = \frac{Ri}{0{,}op} \cdot \left(1 + c - \frac{a}{u + b}\right) \cdot$$

Da der Waldwert $W = \frac{Ri}{0{,}op}$ auch von uns — normale Verhältnisse vorausgesetzt — als richtig anerkannt wird (allerdings nur bei entsprechender Zinsfusswahl!), so gilt für die Differenz zwischen diesem richtigen Werte und dem von uns prinzipiell abgelehnten Schiffelschen Bodenwerte analog, d. h. in entgegengesetzter Richtung das Gleiche, was bezüglich des letzteren gesagt wurde.

Dasselbe muss auch bezüglich der Schiffelschen Bodenbewertung für einzelne Altersstufen oder für die Flächeneinheit als

$$B \cdot \frac{Ri}{0{,}op \cdot u} \cdot \frac{a}{u + b} \text{ bezw. } B = \frac{Ri}{0{,}op \cdot u} \cdot \left(\frac{a}{u + b} - c\right) \text{ usw.}$$

gesagt werden, sowie bezüglich der Anwendung dieser Formeln für isolierte oder isoliert gedacht Bestände.

Die Schiffelsche Berechnungsart entspricht unseren Grundauffassungen in keiner Weise und bildet kein Mittel zur Erkennung der Rentabilität der Wirtschaft in unserem Sinne. Wir können sie deshalb theoretisch nicht anerkennen und halten sie auch für die Praxis als ungeeignet, da ihre Werte mit genügender Sicherheit nur auf Grund gegendüblicher Tauschwerte für Waldböden ermittelt werden können, in diesem Falle aber völlig entbehrlich sind und nur auf Umwegen zu einem vorher bereits unterlegten Resultate führen. Nachdem jedoch einwandfreie Tauschwerte für Waldböden grösserer Komplexe nur selten vorliegen dürften, ausserdem die Benützung des reinen Bodenwertes als Rentabilitätsweiser im Sinne der Grundrententheorie eine Ertragswertsmethode voraussetzt, kann auch unsere Bodenwertsformel nicht aufgegeben werden. Auch als richtige Näherungswerte können nur solche Anspruch auf Gültigkeit erheben, welche dem Prinzipe der Bodenreinertragslehre entsprechen, also etwa:

1. $Bu = \frac{Au}{1{,}op^u - 1}$ oder $\frac{Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1}$

2. $Bu = \frac{Ri}{1{,}op^u - 1}$ (: Hönlinger :)

3. $Bu = Ri \cdot \left(18 - \frac{u}{10}\right)$ (: Riebel :).

Die Wahl des Zinsfusses hat hiebei unseren Grundsätzen zu entsprechen, falls wir im Zähler Gegenwartswerte einsetzen.

Wo durchschnittliche Waldbodenwerte vorliegen, können sie für die Berechnung des „forstlichen Zinsfusses" wertvolle Anhaltspunkte liefern.

2. Berechnung des Boden-, Holzvorrats- und Waldwertes nach der Verkaufs- oder Tauschwertsmethode und Vergleich mit dem Schiffelschen Rentierungswertsverfahren für obige Werte.

Als Grundlagen für unsere Berechnungen wählen wir dieselben, welche Schiffel für sein Beispiel (Z. f. d. g. F., 140 ff.) angenommen hat.

1. Geldertragstafel.

Geldertrag für 1 ha			Umtriebszeit	Zinsfuss	Auf die u prolongierte Summe der Zwischennutzungen = ΣDn · $1,op^{u-n}$	
im Alter	Abtriebsertrag = Au	Zwischenertrag = Dn			bei nebigen Zinsfüssen	bei p = 2,75 % für sämtliche Umtriebszeiten
Jahre	Kronen (Mk.)		Jahre	%	Kronen (Mk.)	
25	—	80	—	—	—	—
30	780	—	30	0,87	84	92
35	—	110	—	—	—	—
40	1 560	—	40	1,8	225	247
45	—	270	—	—	—	—
50	2 530	—	50	2,4	606	634
55	—	340	—	—	—	—
60	4 400	—	60	3,3	1 339	1 219
65	—	360	—	—	—	—
70	7 100	—	70	3,6	2 432	2 011
75	—	400	—	—	—	—
80	9 100	—	80	3,3	3 615	3 096
85	—	460	—	—	—	—
90	10 100	—	90	2,7	4 510	4 606
95	—	500	—	—	—	—
100	13 400	—	100	2,8	6 722	6 590
105	—	500	—	—	—	—
110	14 400	—	110	2,4	7 843	9 214
115	—	400	—	—	—	—
120	16 000	—	120	2,1	8 964	12 544

Die Kulturkosten werden mit 80 K (Mk.), die jährlichen Betriebs- und Verwaltungsauslagen mit 15 K (Mk.) für 1 ha veranschlagt,

2. Verkaufswert des Normalvorrates.

Schiffel hat zu diesem Behufe zur leichteren Berechnung je 10 Altersstufen in eine Altersklasse zusammengefasst, diese mit dem arithmetischen Mittel aus den Werten der beiden Grenzstufen bewertet, den erhaltenen Wert mit der Anzahl der Altersstufen multipliziert und von diesem Betrage noch den Wert der jeweils letzten Altersstufen in Abzug gebracht. Die jüngsten zwei Altersklassen wurden annähernd als Kostenwerte berechnet. Allgemein ausgedrückt wurde also berechnet:

$$Nv^u = \left(HK_{I+II} + \Sigma \frac{A_{u-10} + Au}{2} \cdot 10 - Au\right) \cdot \frac{F}{u}$$

Es ergibt sich — die einzelne Altersstufe zu 1 ha angesetzt — als

Wert der		1—10 jährigen	Altersklasse	. . . =	1240	K. (M.)
„	„	11—20	„ „	. . . =	2240	„
„	„	21—30	„ „	. . . =	5400	„
„	„	31—40	„ „	. . . =	11700	„
„	„	41—50	„ „	. . . =	20500	„
„	„	51—60	„ „	. . . =	34600	„
„	„	61—70	„ „	. . . =	57500	„
„	„	71—80	„ „	. . . =	81100	„
„	„	81—90	„ „	. . . =	96000	„
„	„	91—100	„ „	. . . =	117500	„
„	„	101—110	„ „	. . . =	139000	„
„	„	111—120	„ „	. . . =	152000	„

3. Tauschwert des Bodens.

Der Bodenwert wurde von Schiffel auf Grund vergleichender lokaler Erhebungen mit 1000 K pro 1 ha, somit für die 100 ha grosse Betriebsklasse auf 100 000 K eingeschätzt.

4. Waldrentierungswerte.

Die Waldrentierungswerte wurden auf Grund der unter 1. niedergelegten Ansätze berechnet nach der bekannten Formel:

$$WR = \frac{Au + \Sigma Dn - (c + u \cdot v)}{0{,}op} \cdot \frac{F}{u} .$$

5. Wertsansätze nach der Bodenreinertragslehre.

Die Bodenwerte wurden unter Zugrundelegung der obigen Geldertragstafel nach unserer Ertragswertsformel berechnet als

$$Bu = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c}{1{,}op^u - 1} - \left(c + \frac{v}{0{,}op}\right) .$$

Als Zinsfüsse wurden einmal jeweils die bei der betreffenden Umtriebszeit realisierten Verzinsungsprozente zugrunde gelegt, berechnet nach

$$p = \frac{Ru}{\text{Sa. Boden-} + \text{Holzvorrats-Tauschwert}} \cdot 100 ,$$

sodann als wahrscheinlichster „forstlicher Zinsfuss" 2,75 % für sämtliche Umtriebszeiten. Der zugehörige Normalvorratswert ergibt sich als Differenz zwischen Waldrentierungswert und Bodenertragswert der u Altersstufen.

6. Schiffelsche Werte.

Die Schiffelschen Bodenwerte wurden unter Anwendung der Formel: $B = \frac{Ru}{0{,}op} \cdot \frac{41}{u + 40}$ ermittelt, die Normalvorratswerte ebenso wie unter 5. als Ergänzungsbeträge zum Waldrentierungswerte. Als Zinsfuss wurde der „Schiffelsche" zu 4 % und zum Vergleich auch der unter 5. bezeichnete in Rechnung gestellt.

Auf Grund dieser Daten erhalten wir folgende Vergleichswerte:

(Tabelle siehe nächste Seite.)

Die Schiffelsche Formel — p = 4 % — liefert, wie ersichtlich, den Bodenrentierungswert in annähernd gleicher Höhe mit dem Verkaufswerte vom 70. Jahre ab. Die Waldrentierungswerte und demgemäss auch die Normalvorratswerte berechnen sich aber ganz wesentlich niedriger als die „wirklichen Verkaufswerte", wenn der von Schiffel grundsätzlich geforderte landesübliche Zinsfuss zu 4 % eingesetzt wird.

Die Konstanten der Schiffelschen Formel scheinen nicht unrichtig gewählt zu sein, weil die Bodenwerte vom 70. Jahre an die gewünschten Werte liefern und Schiffel die gleiche Formel bei dem vorliegenden Beispiele selbst zum Vergleiche heranzieht (l. c. S. 145 Fussnote). In diesem Falle hält aber Schiffel seine Formel[88]) „für geeignet, um in jedem Falle zu richtigen Bodenwerten mit gegebener Rente und landesüblichem Zinsfusse zu gelangen". Bezüglich des Normalvorratswertes sagt Schiffel (Z. f. d. g. F. 1908, S. 319): „Mein Normalvorratswert soll so gross oder nur um ein geringes kleiner sein als der Verkaufswert; dagegen schätze ich im letzteren Falle den Bodenwert höher ein, sodass der Waldwert dabei nicht zu kurz kommt." Im vorliegenden Beispiele liefert die Schiffelsche Formel nun zwar für die praktisch in Betracht kommenden Umtriebszeiten entsprechende Bodentauschwerte;

---

[88]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 115.

Umtriebs-zeit. Jahre	Wald-rente K (Mk.)	Zinsfuss		Waldwerte in K (Mk.)			Normalvorratswerte in K (Mk.)					Bodenwerte in K (Mk.)				
		$\frac{R}{W} \cdot 100\%$	4 %	Verkaufswert bez. Rentierungswert für $\frac{R}{W} \cdot 100\%$	Rentierungswert		Verkaufswert	Bodenreinertrags-Lehre		Schiffelsche Theorie		Verkaufswert	Bodenreinertrags-Lehre		Schiffelsche Theorie	
					für 2,75%	für 4%		$p = \frac{R}{W} \cdot 100\%$	p = 2,75%	$p = \frac{R}{W} \cdot 100\%$	p = 4%		$p = \frac{R}{W} \cdot 100\%$	p = 2,75%	$p = \frac{R}{W} \cdot 100\%$	p = 4%
30	1 100	0,87	4	127 000	40 000	27 500	27 000	43 400	39 500	52 614	11 393	100 000	83 600	500	74 386	16 107
40	2 675	1,8	4	147 550	97 273	66 875	47 550	74 850	71 673	71 931	32 602	100 000	72 700	25 600	75 619	34 273
50	4 320	2,4	4	177 100	157 091	108 000	77 100	113 600	112 591	96 421	58 800	100 000	63 500	44 500	80 679	49 200
60	7 033	3,3	4	218 800	255 746	175 825	118 800	178 200	182 846	129 092	103 737	100 000	40 600	72 900	89 708	72 088
70	10 186	3,6	4	280 110	374 000	254 650	180 110	242 910	277 500	175 705	159 735	100 000	37 200	96 500	104 405	94 915
80	11 725	3,3	4	356 470	426 364	293 125	256 470	307 970	332 664	234 676	192 974	100 000	48 500	93 700	121 794	100 151
90	11 877	2,7	4	433 530	431 891	296 925	333 530	351 830	354 991	296 801	203 279	100 000	81 700	76 900	136 729	93 646
100	14 340	2,8	4	514 380	521 455	358 500	414 380	440 980	442 355	363 640	253 511	100 000	73 400	79 100	150 740	104 989
110	14 264	2,4	4	602 160	518 691	356 600	502 160	497 660	455 791	437 570	259 129	100 000	104 500	62 900	164 590	97 471
120	14 615	2,1	4	685 650	531 455	365 375	585 650	541 650	479 855	509 952	271 748	100 000	144 000	51 600	175 698	93 627

ihre Höhe geht aber à conto des Gesamtwaldwertes und des Normalvorratswertes, der sich bei 4%iger Verzinsung gegenüber den Verkaufswerten offenbar viel zu niedrig (z. T. um über 300 000 Mk. zu klein!) berechnet. Nach Schiffels Ansicht ist damit allerdings [89]) „nur bewiesen, dass der Waldwert, nicht der Zinsfuss zu hoch eingeschätzt ist". Demnach hätte also dann die ganze Verkaufswertsberechnung keinen praktischen Wert. Das möchten wir jedoch nicht behaupten, wenn anders Schiffel — was wohl angenommen werden darf — für die Tauschwertsberechnung des Holzvorrates und Bodens entsprechende Werte zugrunde gelegt hat. Dieselben haben vielmehr — trotz der ihnen anhaftenden Mängel theoretischer und praktischer Natur — als Minimalwert für den Verkäufer immerhin eine gewisse Bedeutung und Berechtigung.

Glaubt Schiffel wirklich, der Besitzer einer den obigen Verhältnissen entsprechenden im 120 jährigen Umtriebe bewirtschafteten Betriebsklasse würde seinen Wald um 365 375 Mk. veräussern, wenn er allein den Holzvorratswert der über 90-jährigen Bestände zu

$$\frac{100}{120} \cdot (117\,500 + 139\,000 + 152\,000 - 16\,000) = 327\,083 \text{ Mk.}$$

$$\text{und deren Bodenwert zu } 30 \cdot 1000 \cdot \frac{100}{120} = 25\,000 \quad \text{,,}$$

$$\text{ihren Gesamtwert also zu } 352083 \quad \text{,,}$$

veranschlagen darf. Er würde nach diesem Verfahren ca. 3/4 seiner Gesamtwaldfläche d. i. 75 ha mitsamt dem aufstockenden Holzvorrate in normaler Altersabstufung von 1—90jährigen Beständen direkt verschenken! Es geht doch gerade aus diesem Beispiele zur Evidenz hervor, dass eine Verzinsungsforderung der Waldwirtschaft von 4%, wenn auch keine „unsinnigen", so doch unannehmbare und für die Praxis völlig unbrauchbare Werte liefert.

Die obigen, nach der Bodenreinertragsmethode abgeleiteten Werte sind zunächst unter Zugrundelegung der bei der betreffenden Wirtschaft realisierten Verzinsung ermittelt worden, ein Verfahren, das unserem Prinzipe durchaus nicht widerspricht. Sie könnten daher an und für sich für Waldwertsberechnungszwecke volle Gültigkeit beanspruchen, lassen aber nicht ersehen, ob die mit den betreffenden Zinsfüssen ermittelten Bodenertragswerte auch Maximalwerte sind, d. h. ob die bei der betreffenden Verzinsungsforderung sich ergebende finanzielle Umtriebszeit eingehalten ist. Da sie

---

[89]) **Z. f. d. g. F. 1908, S. 109.**

jedoch den Waldwert — zur Bestimmung des $p = \frac{R}{W} \cdot 100$ — schon als bekannt voraussetzen, kommt ihnen für die Praxis keinerlei Bedeutung zu.

Den praktischen Anforderungen der Wertserhebung wie auch der Rentabilitätsuntersuchung und der Umtriebszeitbegründung werden die nach unserer Methode unter Zugrundelegung eines Wirtschaftszinsfusses von 2,5—3% — oben für 2,75% — berechneten Werte gerecht. Sie lassen die Wahl zwischen der 70—80-, in praxi eventuell sogar noch der 90—100 jährigen Umtriebszeit zu und liefern für diese auch praktisch sehr wohl brauchbare Werte. —

Ist der Bodenwert für grössere Waldkomplexe, die in einer dem Durchschnitte nach bekannten Umtriebszeit bewirtschaftet werden, wirklich einwandfrei und hinreichend genau unmittelbar einzuschätzen, so widerspricht es unserem Prinzipe keineswegs, auf Grund der in der massgebenden Ertragstafel niedergelegten Ziffern und des gegebenen Bodenwertes und durchschnittlichen Umtriebes das „forstliche Verzinsungsprozent" zu berechnen.

Wir benützen zu diesem Zwecke am einfachsten die Näherungsmethode der Regula falsi und setzen dementsprechend

$$\left(B + \frac{v}{0{,}0x}\right) \cdot (1{,}0x^u - 1) - Au - \Sigma Dn \cdot 1{,}0x^{u-n} + c \cdot 1{,}0x^u$$
$$= f(x) = 0 \cdot$$

In dieser Gleichung sind sodann alle Werte bis auf x bekannt und kann sonach x näherungsweise ermittelt werden als $x = \alpha + \frac{(\alpha_1 - \alpha) \cdot f(\alpha)}{f(\alpha) - f(\alpha_1)}$, worin α und α_1 Wurzeln der obigen Gleichung $f(x) = 0$ bedeuten und $f(\alpha)$ und $f(\alpha_1)$ entgegengesetzte Vorzeichen annehmen müssen.

Nehmen wir z. B. den Wert für 1 ha Waldboden mit 1000 Mk. an und ermitteln für die durchschnittlich eingehaltene 80 jährige Umtriebszeit auf Grund unserer Geldertragstafel für $\alpha = 2{,}5\%$ und $\alpha_1 = 3{,}0\%$ die zugehörigen Werte $f(\alpha)$ und $f(\alpha_1)$, so erhalten wir:

$$\alpha = 2{,}5. \qquad f(\alpha) = -1475.$$
$$\alpha_1 = 3{,}0. \qquad f(\alpha_1) = +2893.$$

und hieraus als Näherungswert für

$$p = 2{,}5 + \frac{(3{,}0 - 2{,}5) \cdot -1475}{-1475 - 2893} = 2{,}5 + \frac{738}{4368} = 2{,}5 + 0{,}16896$$
$$= 2{,}66896 \cdot$$

Um einen noch genaueren Wert zu erhalten, kann man beispielsweise weiter entwickeln für:

$$\alpha = 2{,}67. \qquad f(\alpha) = -175.$$
$$\alpha_1 = 2{,}68. \qquad f(\alpha_1) = -79.$$
$$\alpha_2 = 2{,}69. \qquad f(\alpha_2) = -7.$$
$$\alpha_3 = 2{,}70. \qquad f(\alpha_3) = +79.$$

Als Näherungswert zwischen α_1 und α_3 erhielten wir hieraus

$$p = 2{,}68 + \frac{(2{,}70 - 2{,}68) \cdot -79}{-79 - 79} = 2{,}68 + \frac{1{,}58}{158} = 2{,}69$$

Die analoge Untersuchung zwischen α_2 und α_3 ergibt für

$$p = 2{,}69 + \frac{(2{,}70 - 2{,}69) \cdot -7}{-7 - 79} = 2{,}69081396 \cdot$$

Ähnliche Werte liefert uns auch die Newtonsche Näherungsmethode.[90]) — Hat man durch Probieren gefunden, dass p_1 annähernd eine Wurzel der Gleichung

$$Bu = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}0p^{u-n} - c \cdot 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} - \frac{v}{0{,}0p} = f(p)$$

oder auch:

$$f(p) = Bu \cdot 1{,}0p^u - Bu - (Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}0p^{u-n}) + c \cdot 1{,}0p^u + \frac{v \cdot (1{,}0p^u - 1)}{0{,}0p} = 0,$$

so muss man an p_1 noch eine Korrektion anbringen, um einen genaueren Wert p' für obige Bedingungsgleichung zu erhalten. Diese erste Korrektion ergibt sich nach der Newtonschen Näherungsmethode als

$$y = -\frac{f(p_1)}{f'(p_1)},$$

wobei $f(p_1)$ die für p_1 entwickelte Funktion und $f'(p_1)$ deren Differentialquotienten bedeutet. Genügt der Wert $p' = p_1 + y$ den Anforderungen noch nicht, so kann die ganze Operation mit diesem Werte nochmals wiederholt werden u. s. f., bis man ein hinreichend genaues Resultat für p ermittelt hat.

Wählen wir vergleichshalber wieder das vorige Beispiel, so finden wir — für $p_1 = 2{,}5\%$ — als Funktion von $1{,}0p_1$ entwickelt (welche bei Einführung des genauen p gleich 0 werden müsste):

$$f(1{,}0p_1) = Bu \cdot 1{,}0p_1^u - Bu - (Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}0p_1^{u-n}) + c \cdot 1{,}0p_1^u + \frac{v \cdot (1{,}0p_1^u - 1)}{0{,}0p_1} (= 0) = 1000 \cdot 7{,}210 - 1000 - (9100 + 2888) + 80 \cdot 7{,}210 + 600 \cdot 6{,}210 = -1475$$

---

[90]) Siehe auch Heyer-Wimmenauer, Waldwertrechnung, S. 18/19.

$$f'(1{,}0p_1) = u \cdot Bu \cdot 1{,}0p_1^{u-1} - (u-n)\,\Sigma Dn \cdot 1{,}0p_1^{u-n-1} + u \cdot c \cdot$$
$$\cdot\, 1{,}0p_1^{u-1} + \frac{(1{,}0p_1 - 1) \cdot u \cdot v \cdot 1{,}0p_1^{u-1} - v \cdot (1{,}0p_1^{u} - 1) \cdot 1}{(1{,}0p_1 - 1)^2}$$
$$= 80 \cdot 1000 \cdot 7{,}034 - 78451 + 80 \cdot 80 \cdot 7{,}034 +$$
$$\frac{0{,}025 \cdot 80 \cdot 15 \cdot 7{,}034 - 15 \cdot 6{,}210}{0{,}025^2} = 717878\,.$$
$$y = -\frac{-1475}{717878} = +0{,}0020547\,,\ \text{d. h. } p' = 2{,}5 + 0{,}20547 = 2{,}70547\,.$$

Wir hätten sonach einen Zinsfuss von ungefähr 2,7 % unseren Waldwertsberechnungen für obige Ertragsverhältnisse zugrunde zu legen und würden dann — den Voraussetzungen entsprechend — für die 80 jährige Umtriebszeit den Bodenertragswert von ca. 1000 Mk. (bei richtigem p g e n a u = 1000 Mk.) für 1 ha erhalten. Dieser braucht aber bei dem für eine beliebige, durchschnittliche Umtriebszeit ermittelten Zinsfusse kein Maximalwert zu sein; vielmehr wäre das Maximum im Sinne der finanziellen Umtriebsbestimmung erst durch Probieren zu ermitteln.

Für p = 2,7 erhielten wir auf Grund unserer Geldertragstafel zum Beispiel für

$u = 60 : B_{60} = 844$ Mk.
$u = 70 : B_{70} = 1094$ „
$u = 80 : B_{80} = 1068$ „ bei genauem p : 1000 Mk.

Wesentlich einfacher gestaltet sich natürlich die Rechnung, wenn man D und V ausser Ansatz lässt. Als N ä h e r u n g s - m e t h o d e zur u n g e f ä h r e n Ermittlung des „forstlichen Zinsfusses“ bei bekanntem Waldbodenwerte verdient diese Berechnung unseres Erachtens wegen ihrer Einfachheit für die Praxis den Vorzug.

Aus der Gleichung

$$Bu = \frac{Au - c \cdot 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1}$$ folgt: $(Bu + c) \cdot 1{,}0p^u = Au + Bu$ und hieraus:

$$1{,}0p^u = \frac{Au + Bu}{Bu + c}\,.$$

Diese Gleichung liefert für obige Annahmen

$$1{,}0p^{80} = \frac{9100 + 1000}{1000 + 80} \text{ und } p = 2{,}83\%,$$

also immerhin einen hinreichend sicheren, wenn auch etwas zu grossen Näherungswert.

Obige Berechnungen zeigen uns deutlich, dass wir als Wirtschaftszinsfuss ungefähr 2,75 % fordern dürfen. Ein

höheres Rentierungsprozent ist nicht erreichbar, wenn wir den Bodenwert von vorneherein mit ca. 1000 Mk. für 1 ha festsetzen und die Bestände korrekt und richtig nach ihren wirtschaftlichen Werten veranschlagen. Die hiefür sich ergebenden Ziffern mögen in der obigen Tabelle (S. 101) ersehen werden. Sie entsprechen den Bedürfnissen der Praxis jedenfalls wesentlich besser als die auf Grund der Schiffelschen Formeln für einen Zinsfuss von 3,5—4,5, im Mittel 4% berechneten Werte und geben für Rentabilitäts- und Umtriebsuntersuchungen auch in der Praxis sehr wohl brauchbare Anhaltspunkte.

C) Theoretische Einwände Schiffels gegen die Bodenreinertragslehre.

1.

Die mathematische Korrektheit und Richtigkeit der Entwicklung unserer Bodenertragswerts-, Bestandserwartungs- und -kostenwertsformeln wird von Schiffel — für den aussetzenden Betrieb — völlig anerkannt. In Nr. 1 des Jahrgangs 1908 der „Österreichischen Forst- und Jagdzeitung“ sagt er ausdrücklich: „Wer von den Annahmen der Bodenreinertragslehre ausgeht, muss zu ihren Folgerungen gelangen.“

Was aber die „Annahmen“ oder Grundlagen unserer Theorie betrifft, so wurde unter Abschnitt A (a. a. O.) das Nötige bereits erörtert und soll deshalb hier nur nochmals darauf verwiesen werden.

Eine Diskussion der mathematischen Richtigkeit kann hierorts füglich erspart bleiben, weil gegensätzliche Anschauungen in dieser Beziehung nicht vorliegen. Die Einsetzung eingeschätzter Zukunfts- bezw. ermittelter Vergangenheitswerte[91]) in unsere Formeln unter Beibehaltung des dieser Zeit entsprechenden landesüblichen Zinsfusses — Durchschnittswerte vorausgesetzt — widerspricht unserem Prinzipe durchaus nicht. Wir berücksichtigen eben in der Regel die Preisbildung durch Wahl eines entsprechenden Zinsfusses und und setzen dafür im übrigen Gegenwartswerte ein. Dass bei einer durchschnittlichen Preiszunahme um t% bei Einsetzung der Gegenwartspreise als Kapitalisierungszinsfuss f annähernd gleich p—t zu setzen ist, wobei p den derzeitigen landesüblichen Zinsfuss bedeutet, wurde schon wiederholt nach-

---

[91]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 117 f.

gewiesen.[92]) Übrigens soll in einem späteren Abschnitt nochmals auf diese Frage eingegangen werden.

2.

Was die Verrechnung der Verwaltungs- und Kulturkosten bezw. deren durchschnittliche Verteilung nach der Fläche betrifft,[93]) so haben wir unsere diesbezüglichen Ansichten bereits unter Abschnitt I, S. 48 ff., niedergelegt.

Nach Schiffel ist nun die Bodenerwartungswertsformel für die Ermittlung des Bodenwertes in der jährlich nachhaltig bewirtschafteten Betriebsklasse auch aus dem Grunde unbrauchbar, weil [94]) „den Kulturkosten, jährlichen Ausgaben und Einnahmen im Nachhaltsbetriebe eine ganz andere Art der Verrechnung zukommt als im aussetzenden Betriebe".

Mit unserer Auffassung der Betriebsklasse als Summe von jeweils im aussetzenden Betriebe bewirtschafteten Einzelbeständen ist diese Schiffelsche Anschauung an sich nicht vereinbar und ein in dieser Beziehung konstatierter Unterschied in der Beurteilung und Verrechnung dieser Beträge u. E. nicht begründet.

Der Unterschied zwischen der Schiffelschen und unserer diesbezüglichen Auffassung beruht aber auch darauf, dass Schiffel Boden und Holzvorrat als gleichartige Kapitalien betrachtet, während wir von sämtlichen in der Forstwirtschaft investierten Kapitalien eine feste Verzinsung verlangen mit Ausnahme des Bodens, von dem wir eine höchstmögliche Rente erwirtschaften wollen. So sagt Schiffel:[94]) „Ich vermag mir nicht vorzustellen, weshalb die Erhöhung der Verwaltungskosten den Bodenwert allein belasten soll. Nach meiner Meinung trifft die Verminderung der Waldrente, welche durch die Erhöhung der Verwaltungskosten eintritt, den Waldwert, d. h. den Bodenwert ganz in demselben Verhältnisse wie den Holzvorratswert. Die Bodenwertstheorie lässt aber den Vorratswert unberührt; sie ändert den Produktionsaufwand nicht, denn in dem gleichen Masse, in welchem V grösser geworden ist, macht sie B kleiner. . . . . . Diese Art des Einflusses der jährlichen Ausgaben ist nach meiner Ansicht beim Nachaltsbetriebe auch theoretisch unzulässig, weil eine jährliche Ausgabe die jährliche

[92]) Siehe Heyer-Wimmenauer, Waldwertrechnung, S. 46 ff.
„ Endres, Waldwertrechnung, S. 36 f.
Lehr in Loreys Handbuch der Forstwissenschaft (2. Auflage), Band III, S. 95 f.

[93]) Z. f. d. g. F. 1904, S. 283 f.

[94]) Z. f. d. g. F. 1904, S. 148.

Waldrente und damit auch den ganzen Waldwert und nicht den Bodenwert allein beeinflusst."

Die Aufstellung unserer Bodenertragswertsformeln erklärt nun aber Schiffel selbst als mathematisch korrekt und richtig. Nimmt man nun — wie wir es tun — zwischen aussetzendem und jährlichem Nachhaltsbetriebe keinen prinzipiellen Unterschied an, so müssen wir geradezu zu unserer Verrechnung kommen.

Die korrekte Formel für den Bestandskostenwert ist — bei Ausserachtlassung der D —

$$HK_m = (B + V) \cdot (1{,}op^m - 1) + c \cdot 1{,}op^m \cdot$$

Diese Formel zeigt uns nur, dass bei gleichem Gesamtproduktionsaufwande, zu welchem auch B zu rechnen ist, die Bestandskostenwerte gleichbleiben und somit auch die Kostenwerte des Normalvorrates einer Betriebsklasse, dessen abweichende Beurteilung gegenüber dem Einzelbestandswerte wir oben als korrekt nicht anzuerkennen vermochten.

Die Formel:

$$Bu = \frac{Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V$$

lässt aber ihrerseits deutlich ersehen, dass die Grösse des Bodenertragswertes Bu von der Höhe des Verwaltungskostenkapitales V abhängig ist, dass demnach mit steigendem V cet. par. der Wert Bu geringer werden muss, und zwar um den ganzen Differenzbetrag $\frac{v_1}{0{,}op} - \frac{v_2}{0{,}op}$ · Der Bodenbruttowert Bu + V bleibt aber hiebei immer der gleiche. Nachdem aber dieser massgebend ist für die Berechnung der Bestandskosten- und Erwartungswerte, ist ohne weiteres ersichtlich, dass die Verwaltungskosten auf die Grösse der wirtschaftlichen Bestandswerte überhaupt keinen Einfluss haben können. Eine teilweise nochmalige Verrechnung dieses Betrages auf den Vorratswert wäre demnach unrichtig, eine Verteilung auf B und H aber unserer prinzipiellen Auffassung widersprechend. Eine Inkonsequenz oder unlogische Verrechnungsweise können wir also bei unserer Methode nicht wahrnehmen.

Übrigens kommt auch bei der obigen Forderung Schiffel in Zwiespalt zwischen der Berechnung des Normalvorratswertes nach seiner Formel und der anderweitig begutachteten nach dem Verkaufswerte. Berechnet man den Bestandswert — oder auch den Normalvorrats- und wirklichen Vorratswert — als Verkaufswert, so erhält man hiefür einen gewissen Betrag, der lediglich von der Masse und Beschaffenheit des vorhandenen Holzes und den angenommenen Verkaufspreisen abhän-

gig ist. Diese beiden Grössen ändern sich aber doch nicht im allermindesten, wenn der Waldbesitzer in Zukunft höhere, für die Preisbildung irrelevante Kosten für seinen Betrieb auszugeben hat, mit Schiffel vorausgesetzt, dass die Produktionskosten als Preisbestimmungsgrund für die Forstprodukte nicht in Betracht kommen dürfen.

Fasst man nun mit Schiffel den Holzvorrats- und Bodenwert als in einem bestimmten Zeitpunkte unveränderlich gegebene Grössen — Verkaufswerte — auf, dann muss auch notgedrungen die Summe $H + B = W$ eine konstante Grösse sein, obwohl bei schwankenden jährlichen Ausgaben z. B. $v_1 > v_2$ die Waldrente R eine verschiedene werden kann. Stellt man nun W und R als im obigen Sinne zu ermittelnde Werte in Rechnung, so muss eben bei Veränderung von R ein anderer Rentierungszinsfuss p gewählt werden entsprechend der Gleichung $p = \frac{R}{W} \cdot 100 = \text{const.} \times R$. Dieser Auffassung widerspricht aber die anderweitige Forderung Schiffels, aus der variabelen Waldrente bei konstantem Zinsfusse verschiedene Waldwerte und aus diesen gemäss seiner empirischen Formel variabele Werte für B und H zu berechnen.

Entweder man rechnet nach Verkaufswerten, dann kann man der Schiffelschen Formel einen praktischen Wert nicht beimessen, oder aber man rechnet nach der letzteren, dann ist die Forderung der Waldwertsbestimmung aus den „reellen" Verkaufswerten unhaltbar; denn die Schiffelsche Formel liefert, wie oben nachgewiesen werden konnte, bei dem grundsätzlich geforderten landesüblichen Zinsfusse weder „reelle" Gesamtwaldwerte, noch entsprechen deren Summanden $B + H$ den Verkaufswerten der Praxis. Ein Nebeneinanderbestehen der beiden völlig verschiedenen Wertsermittlungsmethoden erscheint ausgeschlossen.

Bezüglich unserer Verrechnung der Kulturkosten wurde unter Abschnitt I, S. 48 ff., schon Näheres ausgeführt. Schiffel äussert nun folgende Ansicht:[95]) „Die Wirkung der Kulturkosten sollte sich — da im Nachhaltsbetriebe diese Kosten jährlich verausgabt werden — ganz in der gleichen Weise äussern wie die der Verwaltungskosten. Die Bodenrentenlehre gelangt jedoch zu anderen Resultaten. . . . . . . Der Bodenwert wird durch die Verringerung der Kulturkosten, wie es ganz natürlich erscheint, erhöht. Der Vorratswert bleibt jedoch nicht mehr unverändert, sondern erfährt eine Ermässigung", weil eben die Erhöhung des Bodenwertes im Waldwerte

[95]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 148 f.

nicht zum vollen Ausdrucke gelangt. „Die Verminderung der Kulturkosten hat also die höchst sonderbare Folge, dass dadurch der Boden- und Waldwert erhöht, der Holzvorratswert vermindert wird, während die eine gleiche Wirkung äussern sollenden Verwaltungskosten den Bodenwert allein berühren. . . . . Tatsächlich geschieht jedoch im Nachhaltsbetriebe durch die Variation jährlicher Ausgaben und Einnahmen nichts anderes als dass die Waldrente erhöht oder ermässigt und damit der Waldwert geändert wird. Will man die Wertsveränderung auch im Boden- und Holzvorratswerte darstellen, so müssen im Nachhaltsbetriebe auch beide Teile des Waldwertes gleichmässig im Verhältnisse ihres Wertes zum Waldwerte erhöht oder erniedrigt werden."

Auch mit dieser Auffassung können wir uns nicht einverstanden erklären. Die korrekte Ableitung unserer Formeln muss zu logisch unanfechtbaren Resultaten führen und der Nachhaltsbetrieb, scil. jährliche Nachhaltsbetrieb ist bezüglich seiner Grundlagen nicht anders zu beurteilen als der aussetzende Betrieb.

Die im jährlichen Nachhaltsbetriebe verausgabten $u \cdot v$ und c sind aber keineswegs — wie Schiffel annimmt — rechnerisch gleicher Natur. Die $u \cdot v$ werden allerdings für die gesamte Betriebsklasse, somit nach unserer durchschnittlichen Verrechnung für je 1 ha v ausgegeben. Die jährlichen Kulturkosten c hingegen sind nicht jeweils à conto der ganzen Betriebsklasse zu setzen, sondern nur den betreffenden neukultivierten Flächen zur Last zu legen. Die „höchst sonderbare Folge" der Verrechnung der Kulturkosten findet aus den einwandfrei entwickelten Formeln für Bu und HKm ihre logische Erklärung. Eine richtige Verrechnung muss für die Kulturkosten als u-jährig periodische Ausgabe für dieselbe Fläche naturgemäss andere Resultate ergeben als für die nicht vergleichsfähigen Verwaltungskosten, welche für die gleiche Fläche jährlich in der durchschnittlichen Höhe v ausgegeben werden und daher am Schlusse der Umtriebszeit auf den Betrag $\frac{v \cdot (1{,}0p^u - 1)}{0{,}0p}$ angewachsen sind, während die analogen Kulturkosten in diesem Zeitpunkt nur den Nachwert $c \cdot 1{,}0p^u$ besitzen.

Beschränken wir unsere Betrachtung nicht auf den Einzelbestand, sondern erstrecken wir sie auf die gesamte normale Betriebsklasse in unserem Sinne, so ergibt sich bei wechselnder Höhe der Kulturkosten folgendes:

Angenommen die Kulturkosten betragen vom Jahre 0 (dem Begründungszeitpunkt der normalen Betriebsklasse) bis (a—1) jährlich pro Flächeneinheit c_1 und vom Jahre a ab c_2,

so beläuft sich der Waldkostenwert der normalen Betriebsklasse — bei Ausserachtlassung von D — im Jahre u auf:

$$WK_u = WK_a \cdot 1{,}op^{u-a} + WK_{u-a} = \frac{(B_1 + V + c_1)(1{,}op^a - 1)}{0{,}op} \cdot 1{,}op^{u-a}$$

$$- a \cdot V + \frac{(B_2 + V + c_2)(1{,}op^{u-a} - 1)}{0{,}op} - (u - a) \cdot V$$

$$= \frac{(B_1 + c_1)(1{,}op^a - 1)}{0{,}op} \cdot 1{,}op^{u-a} + \frac{(B_2 + c_2)(1{,}op^{u-a} - 1)}{0{,}op}$$

$$+ \frac{V}{0{,}op} \cdot (1{,}op^u - 1) - u \cdot V$$

Wird hierin $B_1 = B_2 = B$ und $c_1 = c_2 = c$, so erhalten wir:

$$WK_u = \frac{(B + c)}{0{,}op} (1{,}op^u - 1) + \frac{V}{0{,}op} \cdot (1{,}op^u - 1) - uV$$

$$= \frac{(B + V + c)(1{,}op^u - 1)}{0{,}op} - uV$$

d. h. die bekannte Formel für den Waldkostenwert der normalen Betriebsklasse. Wird jedoch $B_1 + c_1$ oder $B_2 + c_2$ oder beide grösser oder kleiner als $B + c$, so ist klar ersichtlich, dass auch WKu grösser oder kleiner werden m u s s als für $B_1 + c_1 = B_2 + c_2 = B + c$. Den Zusammenhang zwischen c und B lässt die Bodenertragswertsformel ersehen, den Einfluss von B hinwiederum die Formel für den Holzvorratswert, der normalen Betriebsklasse. Setzt man in obiger Waldwertsformel

$$B = \frac{Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V,$$

so erhalten wir bekanntlich die Waldrentierungswertsgleichung

$$WR = \frac{Au - c - u \cdot v}{0{,}op}.$$

Wenn nun aber die mathematisch exakte Entwicklung der Bodenertragswertsformel zugegeben wird, wie kann dann unsere obige Rechnungsstellung als unrichtig bezeichnet werden? Freilich, wenn man die normale Betriebsklasse auffasst als eine selbständige Einheit und nicht als das, was sie finanzwirtschaftlich ist oder sein sollte, als eine Summe, einen Komplex von u Beständen bezw. Wirtschaftseinheiten, so sind sämtliche Ausgaben und Einnahmen nicht à conto der Einzelbestände, sondern eben des einheitlichen Waldganzen zu setzen. In diesem Falle erscheint dann zwar die Ansicht Schiffels und anderer Autoren begründet, aber die Verrechnung der Einnahmen und Ausgaben erweist sich dafür als eine unrichtige, den allgemeinen kaufmännischen Grundsätzen widersprechende.

Es liegt also wieder eine Prinzipienfrage vor, die bei korrekter Durchführung der gegensätzlichen Grundanschauung zu solchen konträren Ergebnissen führen m u s s.

Ein Beispiel möge die Sache erläutern:

Ist $u = 100$, $a = 60$ Jahre; $V = \frac{10}{0{,}025} = 400$ Mk.; $A_{100} = 12000$ Mk.; $c_1 = 100$ Mk., $c_2 = 80$ Mk. und $p = 2{,}5\%$
— Durchforstungen bleiben der Einfachheit der Rechnung halber ausser Ansatz —, so erhält man für normale Verhältnisse im Jahre 100 entsprechend unserer obigen Gleichung:

$$Bu^{c1} = \frac{12000 - 100}{1{,}025^{100} - 1} - (100 + 400) = 600 \text{ Mk.}$$

$$Bu^{c2} = \frac{12000 - 80}{1{,}025^{100} - 1} - (80 + 400) = 622 \text{ Mk.}$$

$$WKu = \frac{(600 + 100) \cdot (1{,}025^{60} - 1)}{0{,}025} \cdot 1{,}025^{100-60} + \frac{(622 + 80) \cdot (1{,}025^{100-60} - 1)}{0{,}025} + 400 \cdot \frac{(1{,}025^{100} - 1)}{0{,}025} - 100 \cdot 400 = 255612 + 47314 + 173024 - 40000 = 302926 + 133024 = 435950 \text{ Mk.}$$

$$NV = 435950 - (60 \cdot 600 + 40 \cdot 622) = 375070 \text{ Mk.}$$

Wäre $c_1 = c_2 = 100$, so erhielte man für

$$WKu = \frac{(600 + 400 + 100)}{0{,}025} \cdot (1{,}025^{100} - 1) - 100 \cdot 400 = 302792 + 133024 = 435816 \text{ Mk.}$$

$$NV = 435816 - 60000 = 375816 \text{ Mk.}$$

Für $c_1 = c_2 = 80$ berechnet sich:

$$WKu = 303657 + 133024 = 436681 \text{ Mk.}$$

$$NV = 436681 - 62200 = 374481 \text{ Mk.}$$

Vergleichen wir diese Werte miteinander, so ergibt sich für

	Waldwert $= NV + uB$	Normalvorratswert	Bodenertragswert
I. $c_1 = c_2 = 100$:	435 816	375 816	60 000
II. $c_1 = 100 \cdot c_2 = 80$:	435 950	375 070	60 880
III. $c_1 = c_2 = 80$:	436 681	374 481	62 200
I — II :	— 134	+ 746	— 880
II — III :	— 731	+ 589	— 1320
I — III :	— 865	+ 1335	— 2200

Dass der Holzvorratswert — nach der Kostenwertsmethode ermittelt — bei abnehmenden Kulturkosten geringer werden muss, ist ebenso logisch konsequent wie die Tatsache, dass beim Fallen der Kulturkosten der Waldrentierungs- und Bodenertragswert steigt. Das Mass der Zu- und Abnahme geht mathematisch einwandfrei aus unseren Formeln hervor.

3.

Sind A, D, c und v gegeben, so enthält die Bodenertragswertsformel

$$Bu = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^{u}}{1{,}op^{u} - 1} - \frac{v}{0{,}op}$$

ausser der Umtriebszeit immer noch zwei Unbekannte, nämlich p und Bu.

In der Regel verlangen wir nun eine bestimmte Minimalverzinsung und berechnen auf Grund dieser für die verschiedenen Umtriebszeiten den Bodenertragswert, dessen Kulminationszeitpunkt theoretisch als die finanzell günstigste Umtriebszeit für die betreffende Wirtschaft zu gelten hat.

Ist jedoch der durchschnittliche Bodenwert für grössere Waldungen anderweitig zuverlässig einschätzbar, so kann aus der Bu-Formel — wie oben (S. 85 ff.) bereits an einem Beispiele gezeigt wurde — auch p für die verschiedenen Umtriebszeiten und bezw. die Maximalverzinsung des unterstellten Produktionsfonds in einem bestimmten Zeitpunkte ermittelt werden. Dieser Zeitpunkt der Kulmination des berechneten Verzinsungsprozentes würde bei Unterstellung der erreichten Verzinsung mit der auf Grund derselben Daten ermittelten finanziellen Umtriebszeit zusammenfallen und einen Bodenertragswert liefern, welcher gleich wäre dem anfangs unterstellten Waldbodenwerte.

Zur Begründung der Wahl eines mittleren forstlichen Zinsfusses (wenn die ortsüblichen mittleren Umtriebszeiten, welchen die lokalen Waldbodentauschwerte entsprechen, bekannt sind) ist dieses Verfahren gegebenenfalls recht zweckmässig. Berechnet man allerdings für den gleichen (gegebenen) Bodenwert die erreichbare Maximalverzinsung und unterstellt diese den weiteren Berechnungen, so entfällt der Charakter der eigentlichen Ertragswertsmethode bezw. der auf sie gestützten Umtriebsbegründung im Sinne der Bodenreinertragslehre, weil dann eben — wie gesagt — das Bodenwertsmaximum mit dem schon vorher zur Berechnung des höchsten Verzinsungsprozentes unterstellten Bodentauschwerte zusammenfällt und auch der Zeitpunkt der Kulmination durch den letzteren cet. par. ausschliesslich bedingt wird.

Für die Kulmination des Bodenertragswertes[96]) besteht, wenn wir der Einfachheit halber wieder D und V unberücksichtigt lassen, auf Grund der Gleichung:

$$Bu \cdot 1{,}op^{u} - Bu + c \cdot 1{,}op^{u} = Au = f(u) \text{ bezw. } (Bu + c) \cdot 1{,}op^{u} = Au + Bu$$

---

[96]) Siehe auch A. F. u. J. 1885, S. 135.

die Bedingung: $$\frac{d\,f(u)}{d\,u} = \frac{d\,Au}{d\,u} = (B_u + c) \cdot 1{,}0p^u \cdot l\,1{,}0p$$
$$= (Au + Bu) \cdot l\,1{,}0p.$$

Betrachtet man hingegen nicht, wie in voriger Gleichung p als primär bekannt und Bu als Funktion von p, sondern nimmt man den Boden-(tausch-)wert B als ein für alle Male gegebene Grösse an und ermittelt die Verzinsungsprozente für die verschiedenen Umtriebszeiten entsprechend der Gleichung:

$$(B + c) \cdot 1{,}0p_1{}^u - B = Au = f(u),$$

so besteht für das Maximum dieses Verzinsungsprozentes die Bedingung:

$$\frac{d\,f(u)}{d\,u} = \frac{d\,Au}{d\,u} = (B + c) \cdot 1{,}0p_1{}^u \cdot l\,1{,}0p_1 = (Au + B) \cdot l\,1{,}0p_1.$$

Wird B = Bu, so muss — wie aus den obigen zwei Gleichungen ersichtlich ist — auch $p_1 = p$ werden, d. h. das Maximalverzinsungsprozent wird in diesem Falle gleich dem unterstellten Wirtschaftszinsfusse. Umgekehrt muss auch, wenn $p = p_1$ gesetzt wird, Bu = B werden, d. h. in diesem Falle kulminiert der Bodenertragswert dann, wenn er gleich ist dem unterstellten Bodenwerte, was im Zeitpunkte der Kulmination des Zinsfusses p_1 erfolgt.

Ein Zahlenbeispiel möge auch hier die Sache erläutern. Wir unterstellen die in der obigen Ertragstafel (S. 85) angegebenen Werte für Au und c und setzen einmal p = 2,75%, das andere Mal B = 1000 Mk. für 1 ha. Es ergibt sich hiebei folgendes.

(Tabelle siehe folgende Seite.)

Der unterstellte Wirtschaftszinsfuss wird also nur bei der finanziellen Umtriebszeit erreicht, wenn man als Bodenwert den entsprechenden Maximalertragswert in Rechnung stellt. [97]„Alle anderen p_1 sind kleiner als p. Es ist jedoch besonders darauf aufmerksam zu machen, dass die hier erreichte höchste Verzinsung des Produktionsaufwandes nicht die erreichbar höchste, sondern lediglich jene Verzinsung darstellt, mit welcher der Bodenerwartungswert Bu berechnet wurde. Man kann daher diese Rechnung nicht zur Ermittlung der finanziellen Umtriebszeit im Sinne der Bodenreinertragslehre anwenden, weil man hiezu schon die Kenntnis der finanziellen Umtriebszeit, nämlich das Bodenerwartungswertmaximum be-

---

[97]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 151.

u	p = 2,75 %	B = 1156 Mk.	B = 1000 Mk.	p = 2,92 %	Bemerkungen
	Bu	p_1	p_1	Bu	
1	2	3	4	5	6
30	477	1,51	1,68	431	1. $\frac{d\,Au}{d\,u} = (Au + Bu) \cdot l\,1{,}0p$
40	675	1,99	2,18	604	$= (7100 + 1156) \cdot 0{,}02715 = 224$
50	770	2,21	2,39	681	$\frac{d\,Au}{du} = \frac{7100 - 4400}{70 - 60} = 270 > 224$
60	974	2,54	2,72	854	$\frac{d\,Au}{du} = \frac{9100 - 7100}{80 - 70} = 200 < 224$
70	**1156**	1. **2,75**	**2,92** 2.	**1000**	
80	1084	2,68	2,83	922	2. $\frac{d\,Au}{d\,u} = (Au + B) \cdot l\,1{,}0p_1$
90	875	2,48	2,62	732	$= (7100 + 1000) \cdot 0{,}02878 = 233$
100	867	2,50	2,63	713	$\frac{d\,Au}{du} = \frac{7100 - 4400}{70 - 60} = 270 > 233$
110	683	2,31	2,44	550	$\frac{d\,Au}{du} = \frac{9100 - 7100}{80 - 70} = 200 < 233$
120	558	2,22	2,32	439	

nötigt (siehe Spalte 2 u. 3 der Tabelle). Wohl aber eignet sich die Darstellung der durchschnittlich jährlichen Verzinsung dazu, um für einen beliebig angenommenen Bodenwert die höchste Verzinsung des Produktionsfonds zu suchen (siehe Spalte 4 u. 5 der Tabelle). In diesem Sinne angewendet würde jedoch dieses Verfahren dem Grundsatze der Bodenreinertragslehre, den Wirtschaftszinsfuss als gegeben anzusehen, und insbesondere der Theorie der höchsten zu suchenden Bodenrente widersprechen.

Im Sinne der Bodenreinertragslehre, d. i. mit Unterstellung des Bodenerwartungswertmaximums, ist die Berechnung der finanziellen Umtriebszeit nach der durchschnittlich jährlichen Verzinsung des Produktionsaufwandes nichts anderes als eine Probe der Rechnung nach dem Suchen der finanziellen Umtriebszeit."

Diese Ausführungen Schiffels sind zutreffend und werden von uns auch nicht in Abrede gestellt. Die Bodenreinertragslehre benutzt dieses Verfahren aber auch nicht zur Bestimmung der finanziellen Umtriebszeit, kann es aber — unbe-

schadet ihres Prinzips — sehr wohl dazu verwenden, bei bekanntem B z. B. 1000 Mk. pro ha für eine beliebige durchscnittliche (gegendübliche) Umtriebszeit z. B. 100 Jahre den Zinsfuss z. B. 2,63% aus der Bodenertragswertsformel zu ermitteln, unter dessen Zugrundelegung dann das Maximum des Bodenertragswertes und damit die finanzielle Umtriebszeit erst zu berechnen ist. Zur Fixierung des „forstlichen Zinsfusses" verdient also dieses Verfahren, wenn anders für Waldböden grösserer Komplexe mit bekannter durchschnittlicher Umtriebszeit überhaupt einwandfreie Tauschwerte sich gebildet haben, sehr wohl Beachtung.

4.

Es erübrigt noch, die Einwände Schiffels gegen das Weiserprozentverfahren einer kurzen kritischen Betrachtung zu unterziehen.

Was die Einwände gegen die in die bekannten Formeln einzusetzenden Rechnungsunterlagen betrifft, so soll auf früher Gesagtes Bezug genommen werden. Wir hatten wiederholt Gelegenheit, darauf hinzuweisen, dass eine hinreichend genaue Ermittlung derselben von uns als möglich erachtet wird. Bezüglich $Ax + n$ und Ax gibt dies auch Schiffel zu; was aber B und V betrifft, so sind diese für den absoluten Betrag des zu ermittelnden Weiserprozentes verhältnismässig nur von geringem Einfluss.[98]) Ihre Bestimmung kann entweder schätzungsweise erfolgen oder sie können nach der Bodenbruttoertragswertsformel

$$Bu + V = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}0p^{u-n} - c \cdot 1{,}0p^{u}}{1{,}0p^{u} - 1}$$

mit hinreichender Genauigkeit berechnet werden.

Dasselbe gilt bezüglich der Wertszuwachsermittlung von Beständen. Eine mathematische Gesetzmässigkeit und Stetigkeit zeigt der Verlauf der Wertszunahme von konkreten Beständen allerdings nicht. Gründe hiefür liegen nicht nur in den für die Preisbildung an sich in Betracht kommenden Verhältnissen, sondern auch in der Fixierung der Taxen und in der Sortimentsausscheidung, welche kleine Unterschiede nicht berücksichtigen lassen, obwohl die Produktionsaufwände zur Erziehung der betreffenden Hölzer eventuell wesentlich verschieden sein konnten. Unseres Erachtens soll aber gerade dadurch, dass wir die Produktionskosten in den Preisen rückersetzt verlangen, auf eine gesunde Preisregulierung hinge-

---

[98]) **Siehe auch Endres, Waldwertrechnung S. 216.**

wirkt werden. Werden alte Hölzer zu schlecht bezahlt, so soll durch Herabsetzung der Umtriebszeit das Angebot an denselben verringert werden, bis die nachfragenden Händler usw. die wirtschaftlichen Minimalpreise zu zahlen bereit sind. Dass dabei selbstverständlich vorsichtig zu verfahren ist und mannigfache volkswirtschaftliche und forstpolitische (Schutzzollfrage) Erwägungen mit von Bedeutung sind, die nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, soll nur nebenbei erwähnt werden.

Immerhin lässt sich aber ein durchschnittlicher Wertszuwachsgang durch graphische Ausgleichung der verschiedenen Einzeldaten mit genügender Sicherheit und Genauigkeit aufstellen, ebenso wie wir dies bezüglich der Preisbildung behaupten möchten. —

Von theoretisch wesentlichster Bedeutung für eine Kritik des Weiserprozentverfahrens ist die Grundgleichung, aus welcher w ermittelt werden soll. Schiffel geht hiebei grundsätzlich von der Bodenertragswerts- bezw. der Bestandskostenwertsformel aus und entwickelt hienach:

$$Hk_{a+n} - Hk_a = (Hk_a + Bu + V) \cdot (1{,}op^n - 1)\,.$$

[99]) „Setzt man links anstatt den Bestandes kostenwert zuwachs den Bestandes verkaufswert zuwachs, so wird die Gleichung nur dann bestehen, wenn

$$Hk_{a+n} - Hk_a = A_{a+n} - A_a$$

ist. In jedem anderen Falle wird p variabel sein müssen, um die Gleichung aufrecht zu erhalten."

Nennt man das veränderliche Verzinsungsprozent w, so ergibt sich, wenn der Einfachheit halber das Eingehen einer Zwischennutzung zwischen a und a + n ausser Acht gelassen wird:

$$A_{a+n} - A_a = (Hk_a + Bu + V) \cdot (1{,}ow^n - 1), \text{ woraus}$$

$$1{,}ow^n = \frac{A_{a+n} - A_a + Hk_a + Bu + V}{Hk_a + Bu + V} \text{ d. i.}$$

„die korrekte Judeichsche Formel des Weiserprozents oder die Formel zur Berechnung der laufend jährlichen Verzinsung des Produktionsaufwandes durch den Wertszuwachs resultiert. Gemäss der Ableitung wird w nur dann dem Wirtschaftszinsfuss p gleich sein, wenn der Bestandeswertzuwachs dem Kostenwertzuwachse gleicht, was wiederum der Voraussetzung der Ableitung entsprechend nur in der Periode, in welcher B kulminiert, der Fall sein kann.

Es ist also auch das Suchen der finanziellen Umtriebszeit aus der laufend jährlichen Verzinsung nur dann in theoretisch

---

[99]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 151 f.

richtiger Weise möglich, wenn Bu d. i. die finanzielle Umtriebszeit bereits bekannt ist; wenn weiters der mit Bu zu berechnende Kostenwert des Bestandes oder Bu + V bekannt ist und vor allem aber auch p gegeben ist, aus dessen Vergleiche mit w eben die finanzielle Umtriebszeit zu finden sein soll. Die Berechnung der Hiebsreife gegebener normaler Bestände mit Hilfe der Weiserprozente erscheint demnach völlig überflüssig, weil sie schon vorher bekannt sein muss.

Es ist also, wie aus der Ableitung der Formel zu ersehen ist, gänzlich unbegründet, in der Weiserprozentformel etwas anderes zu suchen, als was nicht schon in der Bodenerwartungswertsformel enthalten ist."

Geht man wie Schiffel von den Bestandskostenwerten unter Zugrundelegung des Bodenertragswertsmaximums aus, so lässt sich theoretisch gegen seine vorstehenden Schlussfolgerungen nichts einwenden. Dass bei dieser Ableitung selbstverständlich auch die Verrechnung der Kulturkosten in der Weiserprozentformel gefordert werden muss, ist klar ersichtlich, weil dieselbe für die Berechnung der Bestandskostenwerte eine wesentliche Voraussetzung bilden. Ebenso ist hienach die Substituierung des Bestandesverkaufswertes A_a an Stelle des Kostenwertes Hk_a theoretisch nicht zulässig und demnach die Formel

$$1{,}0w^n = \frac{A_{a+n} + Bu + V}{A_a + Bu + V}$$

theoretisch zu beanstanden.

In der Praxis hat man aber nicht von den Bestandskostenwerten, sondern von den Verkaufswerten auszugehen, weil die Weiserprozentuntersuchung doch nur für verwertbare, mehr oder weniger abtriebsreife, konkrete Bestände in Frage kommen soll, während die Kostenwertsmethode auch theoretisch nur für völlig normale Bestände anwendbar erscheint. Wir müssen uns in der Praxis die Frage vorlegen: Wird der gegenwärtig realisierbare Bestandesverkaufswert Aa bei fernerem Stehenlassen während n Jahre durch den Wertszuwachs noch zu dem unterstellten Wirtschaftszinsfuss p verzinst oder nicht?

Unsere Grundgleichung für das Weiserprozent hat demgemäss zu lauten:

$$A_a \cdot 1{,}0w^n + (B + V) \cdot (1{,}0w^n - 1) = A_{a+n} \text{ bezw.}$$
$$A_{a+n} - A_a = (A_a + B + V) \cdot (1{,}0w^n - 1)$$

oder wenn wir berechtigterweise von dem Boden- und Verwaltungskapital unter allen Umständen eine p-prozentige Verzinsung fordern:

$$A_a \cdot 1{,}ow^n + (B + V) \cdot (1{,}op^n - 1) = A_{a+n} \text{ bezw.}$$
$$A_{a+n} - A_a = A_a \cdot (1{,}ow^n - 1) + (B + V) \cdot (1{,}op^n - 1).$$

Es sind zwei ganz verschiedene Aufgaben, die mit der nach dem Bestandeskostenwerte unter Zugrundelegung des Bodenertragswertsmaximums und mit der nach dem Bestandesverkaufswerte unter Zugrundelegung eines beliebigen (eventuell auch das Bu max) Bodenwertes abgeleiteten Weiserprozentformel gelöst werden. [100]„Die erstere gibt uns an, wie hoch sich der Produktionsaufwand durch den gegenwärtigen Bestandeswertszuwachs vorübergehend (laufend) verzinst, die zweite beantwortet die Frage nach der laufenden (richtiger periodischen) Verzinsung des wirklichen Bestandeswerts und des für diesen Bestand noch tätigen Grundkapitales.“ Letztere Formel ist für konkrete Bestände sehr wohl anwendbar, weil sie sich aus den Bestandserwartungswerten ableiten lässt, deren Anwendbarkeit — im Gegensatze zu den Kostenwerten — für normale und abnorme Bestände zu Recht besteht.

[101]„Soll ein jetzt m-jähriger Bestand nicht im Jahre x, sondern im Jahre x±n genutzt werden, dann ist diese spätere oder frühere Nutzung nur gerechtfertigt, wenn der für das Alter x±n sich berechnende Wald- oder Bestandserwartungswert grösser oder wenigstens gleich ist dem für die Abtriebszeit x gültigen. Denn allgemein ist diejenige Abtriebszeit die rentablere, welche den grössten Walderwartungswert oder, was dasselbe ist, den grössten Bestandserwartungswert liefert.

Nehmen wir der Einfachheit halber an, dass die prolongierten Durchforstungserträge bereits in den Werten Ax+n und Ax enthalten sind, dann ist für die Abtriebszeit x:

$$HEm = \frac{Ax + B + V}{1{,}op^{x-m}} - (B + V)$$

und für die Abtriebszeit (x+n):

$$HEm = \frac{A_{x+n} + B + V}{1{,}op^{x+n-m}} - (B + V).$$

Setzt man beide Werte einander gleich, dann wird

$$\frac{A_{x+n} + B + V}{1{,}op^{x+n-m}} = \frac{Ax + B + V}{1{,}op^{x-m}}$$

und hieraus

$$A_{x+n} + B + V = (Ax + B + V) \cdot 1{,}op^n \text{ oder}$$
$$A_{x+n} = Ax \cdot 1{,}op^n + (B + V) \cdot (1{,}op^n - 1),$$

---

[100]) Z. f. d. g. F. 1904, S. 234.

[101]) S. Endres, Waldwertrechnung S. 193/194.

und wenn beiden Seiten der Gleichung — A_x zugesetzt wird:

$$A_{x+n} - Ax = (Ax + B + V) \cdot (1{,}op^n - 1).$$

Noch einfacher und rascher kommen wir durch folgende Unterstellung zu unserer Grundgleichung. Ist der Verbrauchswert des x-jährigen Bestandes Ax, so ist dessen Nutzung finanziell gerechtfertigt, wenn der für das Abtriebsjahr x+n sich berechnende Bestandserwartungswert nicht grösser ist als Ax. Nun ist:

$$HEx = \frac{A_{x+n} + B + V}{1{,}op^n} - (B + V).$$

Die Bedingungsgleichung des finanziellen Gleichgewichts lautet daher:

$$A_x - HE_x = A_x - \left(\frac{A_{x+n} + B + V}{1{,}op^n} - (B + V)\right) = 0,$$

woraus

$$A_{x+n} = A_x \cdot 1{,}op^n + (B + V) \cdot (1{,}op^n - 1).$$

Hieraus folgt, dass die Grundgleichung des Weiserprozentes auch gleich ist der Differenz zwischen dem Bestandsverbrauchswert und dem für das Abtriebsalter (x+n) sich berechnenden Bestandserwartungswert."

Bei dieser Auffassung und Ableitung wird wohl kein Zweifel darüber bestehen, dass das Weiserprozent als „Weiser" für die Hiebsreife konkreter Bestände berechtigte Anwendung verdient. Die vorliegende Materie wurde schon wiederholt in eingehender und erschöpfender Weise behandelt und ist ausführlich in jedem grösseren Werke über Waldwertrechnung bearbeitet, sodass eine Bezugnahme und Verweisung hierauf im Rahmen dieser Schrift als genügend erachtet wird.

Wie schon weiter oben angedeutet wurde, ist bei älteren Beständen das Grundkapital B+V im Zähler und Nenner von geringem Einfluss auf das Endresultat für w. Aus diesem Grunde ist daher die Beurteilung der Hiebsreife nach dem Wertszuwachsprozente allein, also nach der Formel:

$$1{,}ow^n = \frac{A_{a+n}}{A_a}$$

für die Praxis häufig ausreichend und auch berechtigt. Der Zusammenhang zwischen dem Wertszuwachsprozente z und dem Weiserprozente w ergibt sich aus unserer Grundgleichung, indem

$$1{,}0z^n = 1{,}0w^n + \frac{(B+V)\,(1{,}0p^n - 1)}{A_x} \text{ bezw.} =$$
$$= 1{,}0w^n + \frac{(B+V)\cdot(1{,}0w^n - 1)}{A_x}$$

gesetzt werden kann.

[102]) „Man kann daher als allgemeine Regel den Satz aufstellen, dass in älteren Beständen die Wirtschaft sich noch im Zustande des finanziellen Gleichgewichtes befindet, wenn das Wertzuwachsprozent z noch um einige Zehntel über dem Wirtschaftszinsfuss p steht. Für den mit den örtlichen Waldverhältnissen vertrauten Wirtschafter bietet daher das Wertzuwachsprozent allein schon genügende Anhaltspunkte zur Beurteilung der finanziellen Hiebszeit eines Bestandes oder Baumes."

Theoretisch hingegen ist dieses Verfahren nicht unanfechtbar und in zweifelhaft gelagerten Fällen sollte auch in der Praxis auf das korrekte Weiserprozentverfahren zurückgegriffen werden.

Schiffel hingegen will grundsätzlich als die vorteilhafteste Umtriebszeit denjenigen Zeitpunkt betrachten, in welchem der durchschnittliche Wertszuwachs kulminiert. Er vertritt nämlich die Anschauung: [103]) „Wenn wir das allgemeine Gesetz des Wertszuwachsganges auch nur mit der Annäherung bestimmen könnten, wie dies hinsichtlich des Massenzuwachses möglich erscheint, so wäre für mich (Schiffel) kein Zweifel darüber übrig, dass die Kulmination des höchsten durchschnittlichen Wertszuwachses auch die finanziell vorteilhafteste Umtriebszeit anzeigt." Dies widerspricht unserer Grundauffassung über Rentabilität. Die Grösse des Wertszuwachses könnte nach unserer Ansicht nur dann für die Bestimmung einer „finanziellen" Umtriebszeit in Anwendung kommen, wenn das Verhältnis des Wertszuwachses zum Produktionskapitale berücksichtigt würde, nicht aber nur die absolute Grösse desselben von ausschlaggebender Bedeutung sein soll. [104]) „Auch könnte nach dem Schiffelschen Vorschlage (das Maximum des Wertszuwachses nach Durchschnittserträgen für gleiche Zeiträume zu bestimmen, welches Maximum auch die vorteilhafteste Umtriebszeit anzeige) auf Grund einer Geldertragstafel nur die Umtriebszeit für die Betriebsklasse, beziehungsweise das Haubarkeitsalter für normale Bestände, nicht aber die Hiebsreife des Einzelbestandes bestimmt wer-

---

[102]) Endres, Waldwertrechnung S. 214.
[103]) Z. f. d. g. F. 1904, S. 278.
[104]) Z. f. d. g. F. 1904, S. 236.

den, weil es unmöglich wäre am Einzelbestand durch Erhebung seines Wertszuwachses zu erkennen, ob das Maximum desselben noch nicht erreicht oder bereits überschritten ist." Der Vorschlag Schiffels würde also keinen Ersatz für das Weiserprozent, sondern höchstens für die Bestimmung der durchschnittlichen Umtriebszeit — von uns nach dem Maximum des durchschnittlichen Bodenertragswertes der Betriebsklasse festgesetzt — ergeben.

Dass das Maximum des Weiserprozentes nicht für die Ermittlung der Umtriebszeit in Betracht kommen kann, wurde schon wiederholt nachgewiesen; es würde dies auch dem ganzen Wesen seiner Ableitung und unserer Forderung eines bestimmten Wirtschaftszinsfusses p, mit welchem gerade w verglichen werden soll, widersprechen. Erst von dem Zeitpunkte an, von welchem ab der Wertszuwachs eines Bestandes dauernd weniger beträgt, als die geforderte Verzinsung des Produktionsaufwandes oder des dermaligen Verkaufswertes beansprucht, hat der Bestand vom finanzwirtschaftlichem Standpunkte aus keine Existenzberechtigung mehr, sondern ist einzuschlagen und das hiebei erlöste Kapital anderweitig besser verzinslich anzulegen.

Dies sind im wesentlichen die Differenzpunkte, welche zwischen der Schiffelschen und der von uns vertretenen Bodenreinertragstheorie bestehen. Sie sind — wie wiederholt betont werden musste — veranlasst durch die wesentlich verschiedene Beurteilung der Grundlagen. Ebensowenig als Schiffel beim Verharren auf seinen Grundanschauungen sich jemals zur Bodenreinertragslehre und deren Folgerungen bekennen kann, ebensowenig kann einer, der die Grundlagen der letzteren als richtig anerkennt von deren konsequent aufgebauter Lehre abkommen und der Schiffelschen zugeführt werden. — —

Eine kurze zusammenfassende Vergleichung liefert folgende Hauptergebnisse.

Schiffels Waldrentabilitätslehre.	Bodenreinertragslehre.
1. Die gesamte Betriebsklasse wird als selbständige Wirtschaftseinheit betrachtet.	1. Als Wirtschaftseinheit gilt der einzelne Bestand; die Betriebsklasse bildet nur einen Komplex von solchen.

Siehe Seite 85 Ziff. 3.

Schiffels Waldrentabilitätslehre.	Bodenreinertragslehre.
2. Im aussetzenden Betriebe kann als einziges Anlagekapital in der Forstwirtschaft der Boden gelten; der Holzbestand charakterisiert sich hier als verzinster Produktionsaufwand. Im jährlichen Nachhaltsbetriebe bilden hingegen Boden und Holzvorrat völlig gleichartige Anlagekapitalien; letzterer erscheint hier nicht als eine Funktion der Produktionskosten sondern der Holzpreise.	2. Zwischen der finanzwirtschaftlichen Beurteilung des Waldkapitales im aussetzenden und jährlichen Nachhaltsbetriebe besteht kein Unterschied. Als fixestes Kapital im Gegensatz zum (umlaufenden) Holzvorrate erscheint lediglich der Boden.

Siehe Seite 85 Ziff. 5 und 6.

3. Ziel der Wirtschaft ist, die relativ höchste Verzinsung des Waldkapitales durch die Waldrente zu erreichen. Die absolute Höhe dieser Verzinsung ist gänzlich nebensächlich.	3. Das Wirtschaftsziel ist gerichtet auf die Erreichung einer möglichst hohen Rente vom Boden bei ausbedungener entsprechender Verzinsung der Produktions-Kapitalien. Für den Rentabilitätsvergleich mit anderen Wirtschaften kommt die absolute Höhe des zugrunde gelegten „forstlichen Zinsfusses“ in Betracht. Innerhalb der gestellten Zinsforderung entscheidet jedoch lediglich die Höhe der erzielten reinen Bodenrente über den finanziellen Effekt des Forstwirtschafts-Betriebes und seine Rentabilität im engeren Sinne.

Siehe Seite 85 Ziff. 2.

4. Alle Zukunftsrechnungen, gleichgültig nach welcher Methode sie ausgeführt werden, haben nur den	4. Die Eigentümlichkeit der langfristigen forstlichen Produktion lässt Zukunfts- und Vergangenheitsrech-

Schiffels Waldrentabilitätslehre.

problematischen Wert von „Rechnungen ins Blaue", deren Richtigkeit oder Unrichtigkeit nicht zu beweisen ist.

Die Rechnungsgrundlagen der Bodenreinertragslehre sind zu unsicher, als dass sich auf ihnen massgebende Berechnungen für die Praxis durchführen liessen.

Bodenreinertragslehre.

nungen nicht vermeiden. Bei sorgfältiger Erhebung von Durchschnittsziffern auf Grund einer sorgfältigen Statistik erachten wir die erforderlichen Rechnungsgrundlagen als hinreichend — wenn auch keineswegs absolut — genau zur Erzielung praktisch brauchbarer Resultate bei Anwendung unserer theoretisch korrekten Grundformeln.

Auch die Schiffelsche Rentierungswerts-Methode charakterisiert sich als Zukunftsrechnung und kann durchschnittliche Wertsansätze nicht entbehren.

Siehe Seite 85 Ziff. 1, Seite 85 Ziff. 7.

5. a) Als Grundlage für die Wald-, Boden- und Holzvorrats-Wertsberechnung kommt in Betracht die Waldrentierungswertsformel: $W = \frac{Ri}{0,op}$. Für den Bodenwert soll die empirische Formel $B = \frac{Ri \cdot \frac{a}{b+u}}{0,op}$, für den Normalvorratswert die Ergänzungsformel zum Waldrentierungswerte: $Nv = \frac{Ri}{0,op} \cdot \left(1 - \frac{a}{b+u}\right)$ bei richtiger Ermittlung der Konstanten a und b in jedem Falle mit ge-

5. Unsere Auffassung des Bodenwertes als Rentabilitätsweiser der Wirtschaft bedingt eine Ertragswertsberechnung desselben, die für verschiedene Umtriebszeiten und Wirtschaftszinsfüsse cet. par. verschiedene Resultate ergibt und ergeben muss. Für die Bewertung des Holzvorrates haben bei Rentabilitätsuntersuchungen besonders wirtschaftliche (Erwartungs- und ev. Kosten-)Werte in Betracht zu kommen, während für Zwecke der eigentlichen Waldwertsberechnung (bei Kauf, Tausch usw.) auch die Anwendung von Ver-

Schiffels Waldrentabilitätslehre.

gebener Rente und landesüblichem Zinsfusse ($3^1/_2$—$4^1/_2$%) zu richtigen Werten führen.

b) Ausser dieser Rentierungswertsmethode wird die Verkaufswerts-Methode zur Ermittlung des Boden- und Holzvorratswertes für geeignet gehalten, richtige Waldwerte zu liefern. (Schroffe Gegensätze zwischen Methode a) und b) sind allerdings oft nicht zu vermeiden.)

6. Für den aussetzenden Betrieb wird die Anwendung unserer theoretisch nicht beanstandeten Formeln als berechtigt anerkannt. Für die Durchführung der Rechnung wird die Zugrundelegung des gegenwärtigen, in gewissen Grenzen modifizierten landesüblichen Leihzinsfusses empfohlen, während die übrigen Werte für Au, Dn, c, v nicht als Durchschnittswerte der Gegenwart, sondern als ermittelte Vergangenheits- bezw. eingeschätzte Zukunftswerte angesetzt werden.

Bodenreinertragslehre.

kaufswerten für realisierbare Holzbestände unserem Prinzipe keineswegs widerspricht und für die Praxis häufig den Vorzug verdient.

Die Rentierungswertsformel liefert nach unserer Auffassung nur für normale Verhältnisse richtige Werte.

Das Verhältnis zwischen Wald- und Boden- bezw. Holzvorratswert wird von uns nicht als geometrisches sondern als arithmetisches betrachtet.

Der Berechnung wird ein jeweils besonders zu begründender „forstlicher Zinsfuss“ zugrunde gelegt; mit $3^1/_2$ bis $4^1/_2$% kapitalisierte Waldrenten ergeben in der Regel für den Waldwert viel zu niedrige Resultate.

6. Nebige Art der Berechnung widerspricht unseren Grundsätzen in keiner Weise. Der Einfachheit halber wählen wir hingegen in der Regel für Au, Dn, c und v Gegenwartswerte und berücksichtigen die Preisbildung durch entsprechende Regulierung des Zinsfusses.

Schiffels Waldrentabilitätslehre.	Bodenreinertragslehre.
7. Die Kultur- und Verwaltungskosten, wie überhaupt sämtliche Einnahmen und Ausgaben, werden im jährlichen Betriebe anders aufgefasst und verrechnet als im aussetzenden Betriebe.	7. Unsere Auffassung der Betriebsklasse als Summe von Einzelbeständen im aussetzenden Betriebe lässt eine verschiedene Bewertung und Verrechnung der Ausgaben und Einnahmen für beide Betriebe nicht zu.
8. Der Hauptwert der Bodenertragswertsformel für die Bestimmung der finanziellen Umtriebszeit wird von Schiffel darin erblickt, dass nach ihr für gegebene Bodenwerte die höchste Verzinsung ermittelt wird. Der Kulminationszeitpunkt für die Verzinsung hätte die massgebende Umtriebszeit zu bilden.	8. Bei einwandfrei gegebenen *Tausch*werten für Waldböden grösserer Komplexe, die in einer bestimmten durchschnittlichen Umtriebszeit bewirtschaftet werden, kann uns die Bodenertragswertsformel durch die Ermöglichung der rechnerischen Ermittlung des durchschnittlichen forstlichen Zinsfusses, der sich bei dieser Umtriebszeit ergibt, sehr wertvolle Anhaltspunkte für dessen Fixierung bieten. Die finanzielle Umtriebszeit in unserem Sinne ist aber auf Grund dieses realisierbaren Wirtschaftszinsfusses erst endgültig rechnerisch zu bestimmen und festzusetzen.
9. Bei der Kritik des Weiserprozent-Verfahrens geht Schiffel von den Bestandskostenwerten aus, berechnet unter Zugrundelegung des Bodenertragswertsmaximums, sodass sich die berechtigte Schlussfolgerung ergibt, dass zwischen Weiserprozent- und Bodenerwartungswertsmethode ein prinzipieller Unterschied nicht besteht, weil zur Be-	9. Nebige Weiserprozentmethode gilt nur für normale Verhältnisse und hat vorwiegend theoretische Bedeutung. Für die Praxis sind der Grundgleichung des Weiserprozentes Verkaufswerte zugrunde zu legen, sodass dieses Verfahren für konkrete Einzelbestände volle Gültigkeit beanspruchen kann.

Schiffels Waldrentabilitätslehre.	Bodenreinertragslehre.
rechnung des ersteren das Maximum des letzteren und damit die finanzielle Umtriebszeit bereits gegeben sein muss.	
10. Schiffel betrachtet als vorteilhafteste finanzielle Umtriebszeit prinzipiell dasjenige Alter, in welchem der durchschnittliche Wertszuwachs kulminiert.	10. Wir berücksichtigen nicht sowohl die absolute Höhe des durchschnittlichen Wertszuwachses, als vielmehr dessen Verhältnis zu seinen Produktionskosten. Für die Praxis erscheint die Beurteilung der finanziellen Umtriebs- und Abtriebszeit auf Grund des Wertszuwachsprozentes und dessen Vergleichung mit dem geforderten Wirtschaftszinsfusse häufig ausreichend und berechtigt; theoretisch ist dieses Verfahren jedoch nicht einwandfrei und kann die korrekte Weiserprozentmethode nie vollgültig ersetzen.

Die Unterscheidung Schiffels zwischen aussetzendem und jährlichem Betriebe, welche besonders in der verschiedenartigen Beurteilung und Verrechnung der Ausgaben und Einnahmen, sowie in der verschiedenen Bewertung des Holzvorrates bei beiden Betrieben hervortritt, widerspricht unserer eingangs (S. 85) gestellten Anforderung an eine allgemeine Gültigkeit beanspruchende Wirtschaftstheorie. Desgleichen steht es unseres Erachtens mit den allgemein gültigen wirtschaftlichen Anschauungen nicht im Einklang, für die Forstwirtschaft — im Gegensatz zu anderen Produktionszweigen — die absolute Höhe des Zinsfusses als gänzlich nebensächlich zu betrachten, gleichwohl aber bei der Berechnung des Waldrentierungswertes grundsätzlich einen in der Tat nur in seltenen Ausnahmefällen erreichbaren Zinsfuss von $3^1/_2$—$4^1/_2$% in Anwendung zu bringen.

Auch die Schiffelschen Einwendungen vermögen also die Bodenreinertragslehre nicht zu erschüttern, tragen vielmehr

nur von neuem dazu bei, sie fester zu begründen und auch ihre praktische Anwendbarkeit — bei richtiger Rechnungsstellung — zu beweisen.

III. Hönlinger.

A) Grundlagen der Hönlingerschen Theorie.

I.

Wie Ostwald und Schiffel so vertritt u. a. auch Hönlinger die Auffassung der Gesamtbetriebsklasse als Wirtschaftseinheit und bekämpft unsere gegenteilige Anschauung bezüglich des Einzelbestandes als finanzielle Rechnungseinheit. [105]„Die Reinertragslehre zerlegt die Rechnungseinheit, Betriebsklasse genannt, in u selbständige Rechnungsteile, welcher Vorgang durchaus unberechtigt ist; sie stellt das Prinzip auf, dass der jährlich einlaufende Ertrag Au die mit Zinseszins angewachsenen u-jährigen Auslagen des mit dem betreffenden Bestande bestockten Flächenteiles zu bezahlen hätte, während dieser Betrag Au tatsächlich nur für die laufenden, also nicht weiter zu verzinsenden Auslagen der gesamten Betriebsklasse aufzukommen hat und der verbleibende Rest, welcher in der Regel bedeutend grösser ist als die Auslagen, dem Eigentümer des Waldes als tatsächlicher Reinertrag in die Tasche fliesst.

Die Reinertragslehre stellt demnach mit ihrem Reinertrage $Au - v \cdot \frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p}$ eine imaginäre Rechnungsgrundlage auf, die mit der realen Tatsache im Widerspruch steht."

Hönlinger hält hier die beiden Begriffe „Waldreinertrag der ganzen normalen Betriebsklasse" und „Bodenreinertrag eines Einzelbestandes von der Fläche $\frac{F''}{u}$ nicht scharf genug auseinander. Beide finden in der Forstwirtschaft mit Recht Anwendung, müssen aber nichtsdestoweniger sorgfältig unterschieden werden. Der „tatsächliche Reinertrag", welchen nach Abzug der laufenden Betriebsausgaben vom Jahresrohertrage der Eigentümer einer normal bestockten, im u-jährigen Umtriebe bewirtschafteten

[105]) Hönlinger, Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre, S. 3.

Betriebsklasse alljährlich bezieht, ist nicht nur nach der Hönlingerschen, sondern auch nach unserer Auffassung der Waldreinertrag: $Au + \Sigma Dn - c - u \cdot v = Ri$ eben dieses Wirtschaftskomplexes. Dem widerspricht aber keineswegs die weitere Tatsache, dass der absolute Jahresreinertrag (der produit net im Sinne der Physiokraten), der Reinertrag des Bodens allein nach Abzug aller richtig verrechneten Auslagen einschliesslich der Zinsen des Normalvorrates für die Flächeneinheit sich beziffert auf:

$$= \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^{u} - V \cdot (1{,}op^{u} - 1)}{1{,}op^{u} - 1} \cdot 0{,}op = \frac{Ra}{1{,}op^{u} - 1} \cdot 0{,}op$$

Der W a l d r e i n e r t r a g stellt das reine Einkommen des betreffenden — schuldenfreien — Besitzers aus seinem Walde dar und ist zusammengesetzt aus den Zinsen des Normalvorrates und der jährlichen Nettobodenrente der ganzen Betriebsklasse. Nur die letztere aber bildet für die wirkliche Rentabilität des Betriebes einen richtigen Massstab. Von „imaginären" Grössen, die mit den realen Tatsachen im Widerspruch stünden, kann also hier mit Recht nicht gesprochen werden.

Auch die n e g a t i v e n B o d e n e r t r a g s w e r t e sind von diesem Gesichtspunkte aus sehr wohl zu erklären und nichts weniger als sinnwidrig zu nennen. Sie beweisen eben, dass die Wirtschaft die in ihr investierten Kapitalien zu dem geforderten Prozente nicht zu verzinsen vermag und dass wir unsere Rentabilitätsansprüche eben entsprechend reduzieren müssen, falls eine weitere Steigerung der Rente durch wirtschaftliche Massnahmen nicht mehr möglich erscheint.

Unsere Auffassung der B e s t a n d s - Wirtschaftseinheit, deren Begründung wir bereits gegeben haben (s. S. 24ff. a. a. O.), führt natürlich auch zu einer dementsprechenden Verrechnung der Ausgaben und Einnahmen unter voller Berücksichtigung des Zeitpunktes ihrer Realisierung und unter Anrechnung von Zinsen, wie es kaufmännisch allgemein Usus ist. Jeder Einzelbestand hat die für ihn aufgewendeten Kosten in seinen Erträgen — richtig verzinst — jeweils am Ende der Umtriebszeit zurückzuerstatten; d. h. d i e r e i n e R e n t e d e r W a l d w i r t s c h a f t i s t e i n e B o d e n r e n t e. Die Tatsache, dass wir bei Vorliegen normaler Verhältnisse jährlich eine W a l d - rente beziehen können, hat ihren Grund lediglich darin, dass wir mit dieser Nutzung jeweils einen Eingriff in das vorhandene Wirtschaftskapital machen, der nur dann vollberechtigt ist, wenn wir für die Wiederherstellung die nötigen Kosten aufwenden und entsprechend verzinsen. Deshalb, weil wir faktisch

zurzeit einen Normalvorrat besitzen, kalkulieren zu wollen, die für die Begründung des künftigen NV auszugebenden Beträge dürften nicht mehr mit Zinsen belastet werden, liegt unseres Erachtens ein berechtigter Grund in keiner Weise vor. Der Normalvorrat ist eben in der Tat kein stehendes, sondern ein in seinen Teilen jährlich, in seinem Gesamtbetrage im Verlauf je einer Umtriebszeit umlaufendes Kapital, das jeweils wieder neu begründet und erzogen werden muss. Die hiefür nötigen Kosten müssen bei kaufmännisch richtiger Verrechnung unbedingt mit entsprechenden Zinsen belastet werden. Wenn am Schlusse einer neuen Umtriebszeit in der Tat der zu Anfang derselben bereits vorhandene Normalvorrat in gleicher Grösse und in gleichem Werte wieder vorhanden ist, so ist dies doch keineswegs mehr derselbe NV, und zwar nicht nur abstrakt gedacht, sondern auch finanzwirtschaftlich beurteilt. Denn der zu Anfang einer Umtriebszeit — d. h. im gegenwärtigen Zeitpunkte — vorhandene Normalvorrat braucht tatsächlich mit Kosten der Vergangenheit nicht mehr belastet zu werden, wohl aber sind für den nach Ablauf von u Jahren in gleicher Höhe vorhandenen Holzvorrat dessen Erziehungskosten, die von jetzt an auszugeben sind, von uns voll und ganz in Rechnung zu setzen. Für uns stellt sich also der absolute Waldreinertrag nach u Jahren nicht dar als $\frac{Ri}{0,op}$ sondern als $\frac{Ra}{0,op}$, weil wir die Erziehungskosten für einen neuen Normalvorrat aufwenden müssen. Nach u Jahren beziehen wir somit faktisch alljährlich nur die reine Bodenrente, wie wir — streng genommen — dies auch jetzt schon tun. Denn auch unsere zurzeit vorhandenen Wirtschaftswaldungen dürften doch nur mehr zum allergeringsten Teile „kostenlos" entstanden sein; in der überwiegenden Mehrzahl sind sie dereinst unter Aufwand von Ausgaben begründet worden, deren Verzinsung mit Recht gefordert werden muss, weil sie bei seinerzeitiger Verwendung in anderen produktiven Unternehmen ja gegenwärtig auch vernachwertet erscheinen würden. Wenn die richtige Verrechnung wirklich unterblieben ist, so hat dies seinen Grund hauptsächlich in der langen Produktionsdauer unserer Holzbestände. Im Grunde genommen sind aber doch alle diese Zinsen entsprechend berücksichtigt; wenn sie auch in keiner Einzelrechnung erscheinen, so waren sie doch in irgendeinem Betriebe produktiv tätig und haben so zur Erhöhung des gesamten Volksvermögens beigetragen.

Unter der Voraussetzung der Nichtberücksichtigung von „Vorkosten", wohl aber der Erziehungskosten des künftig zu begründenden Normalvorrates beziehen wir aus einer normalen

Betriebsklasse während der ersten u Jahre in der Tat weder $\frac{Ra}{0{,}op}$ noch $\frac{Ri}{0{,}op}$, sondern den Wert:

$$\frac{Au + \Sigma Dn - c - u \cdot v}{0{,}op} - \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^{u} - V\ (1{,}op^{u} - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}}$$

$$= \frac{(Au + V) \cdot (1{,}op^{u} - 1) + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} \cdot (1{,}op^{n} - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}} - u\,V = U$$

oder abgekürzt geschrieben:

$$U = \frac{Ri}{0{,}op} - \frac{Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}}.$$

Diesem Werte entspricht eine während u Jahren zu beziehende Jahresrente von Rx, deren Jetztwert durch folgende Gleichung gegeben ist:

$$U = \frac{Ri \cdot 1{,}op^{u} - Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}} = Rx \cdot \frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}}.$$

Hieraus berechnet sich für

$$Rx = \frac{Ri \cdot 1{,}op^{u} - Ra}{1{,}op^{u} - 1} = \frac{Ri \cdot 1{,}op^{u} - Ri + Ri - Ra}{1{,}op^{u} - 1} = Ri + \frac{Ri - Ra}{1{,}op^{u} - 1},$$

ein Wert, welcher immer grösser sein muss wie Ri; denn da die Bodenrente Ra als Teilwert immer kleiner ist wie die Waldrente Ri, so muss sich auch für $\frac{Ri - Ra}{1{,}op^{u} - 1}$ stets ein positiver Wert ergeben.

Betrachten wir den Wert Rx — analog Ri — als eine Summe aus Boden- und Holzvorratsrente, so ergibt sich:

$$Rx = u \cdot Bu \cdot 0{,}op + Nx \cdot 0{,}op = \underbrace{u\ \ Bu \cdot 0{,}op + NE \cdot 0{,}op}_{= Ri} + \frac{Ri - Ra}{1{,}op^{u} - 1},$$

woraus sich berechnet:

$$Nx = NE + \frac{Ri - Ra}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}op^{u} - 1}.$$

Der Wert:

$$\frac{Ri - Ra}{0{,}op} = \frac{Au + \Sigma Dn - c - u \cdot v - Au - \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} + c \cdot 1{,}op^{u} + V \cdot (1{,}op^{u} - 1)}{0{,}op}$$

$$= (c + V) \cdot \frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op} - \Sigma Dn \cdot \frac{1{,}op^{u-n} - 1}{0{,}op} - u\,V$$

stellt aber — wie später noch bewiesen werden soll — nichts anderes dar als den Summenendwert der für die Erziehung des Normalvorrates während u Jahren aufzuwendenden Kosten, vermindert um die entsprechenden Einnahmen d. h. den reinen Erziehungsaufwand des Normalvorrates bezogen auf den Schluss der Umtriebszeit.

Nx erweist sich also um den Kapitalwert dieser zum ersten Male nach u Jahren und dann alle u Jahre anfallenden Begrün-

dungskosten des Normalvorrates grösser als der Wert des vorhandenen, um diesen Betrag nicht verringerten (also „nicht mit Vorkosten belasteten“) NV. Wollen wir jedoch nach u Jahren alljährlich nicht bloss die reine Bodenrente aus der Waldwirtschaft beziehen, wie es der obigen Voraussetzung entspricht, sondern nach wie vor die reine Waldrente Ri, so müssen wir den obigen Betrag wieder für die Begründung eines neuen Normalvorrates verwenden und dürfen demgemäss während der ersten u Jahre nicht eine durch Kapitalaufzehrung erhöhte Jahresrente von $\text{Ri} + \frac{\text{Ri} - \text{Ra}}{1{,}\text{op}^{\text{u}} - 1}$, sondern nur die reine Waldrente Ri beziehen. Der jährlich eingesparte Betrag von $\frac{\text{Ri} - \text{Ra}}{1{,}\text{op}^{\text{u}} - 1}$ ergibt nach u Jahren den geometrischen Rentensummenwert

$$\frac{\text{Ri} - \text{Ra}}{1{,}\text{op}^{\text{u}} - 1} \cdot \frac{1{,}\text{op}^{\text{u}} - 1}{0{,}\text{op}} = \frac{\text{Ri} - \text{Ra}}{0{,}\text{op}}$$

d. h. wir haben am Schlusse der Umtriebszeit wieder einen sachgemäss mit Erziehungskosten belasteten NV zur Verfügung und können daher bei gleicher Voraussetzung wie oben auch sofort und alljährlich wieder die reine Waldrente Ri realisieren, ohne uns einer unkaufmännischen Verrechnung schuldig zu machen.

Die Vorwürfe, welche Hönlinger in dieser Beziehung erhebt, erscheinen demnach völlig unbegründet. In seinen „Beweisen für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre“ Seite 35 f. führt er nach einer Ableitung der obigen Formel für U (unter Ausserachtlassung der Durchforstungen) nachstehendes aus:

„Zur besseren Beurteilung dieser Berechnung ein Zahlenbeispiel: u B = 100 ha; Au = 2572 Mk.; u v = 1000 Mk.; p = 3%; V = 333,333 Mk. Der Jetztwert der in den folgenden 100 Jahren einlaufenden Reinerträge wäre nach dem Formelteile für U = 2572 · 31,5989 — 100 · 333,333 + 333,333 · 31,5989 = 81 272,37 — 33 333,33 + 10 532,86 = 58 472 Mk., jener der Formel $\frac{\text{Ra}}{0{,}\text{op} \cdot 1{,}\text{op}^{\text{u}}}$ (: d. i. der Ergänzung von U zum dermaligen Waldrentierungswerte $\frac{\text{Ri}}{0{,}\text{op}}$, die den künftigen reinen Waldreinertrag bedeutet:) = 4460 — 10 532 = — 6072 Mk.

Um den durchschnittlich jährlichen Reinertrag der Zeitperiode I (= der ersten u Jahre) zu ermitteln, müsste der Wert für U nach folgender Formel (für unser obiges Rx) zerlegt werden und es folgt:

$$58\,472 \cdot \frac{1{,}03^{100} \cdot 0{,}03}{1{,}03^{100} - 1} = 1850{,}44 \text{ Mk.}$$

Es beträgt jedoch der vom Walde tatsächlich beziehbare Reinertrag bloss Au — uv = 2572 — 1000 = 1572 Mk.

Die Reinertragslehre täuscht uns demnach für die ersten u Jahre einen höheren Jahresreinertrag von 1850,44 Mk. vor, während tatsächlich nur 1572 Mk. bezogen werden können.

Ferner täuscht uns die Reinertragslehre als Wert dieser 1. Periode den Betrag von 58 472 Mk. als Summe u-jähriger Reinerträge vor; während der Wald als Träger unendlicher Reinerträge bloss den Wert von $\frac{2572 - 1000}{0{,}03} = 52\,400$ Mk. besitzt; sie täuscht uns als Summe der endlichen u-jährigen Rente einen um 6072 Mk. höheren Betrag vor, als er als unendliche Rentensumme besitzt.

Nun sehen wir uns den Teilwert $\frac{Ra}{0{,}0p \cdot 1{,}0p^u}$ näher an. Nach dieser Formel erhalten wir nach 100 Jahren als ewigen Reinertrag den Wert $Au - V \cdot (1{,}0p^u - 1) = -3500{,}81$, also um $1572 + 3500{,}81 = 5072{,}81$ Mk. jährlich weniger an Ertrag als bisher, während wir tatsächlich alljährlich 1572 Mk. beziehen.

Die erste, 100 Jahre umfassende, glorreiche Epoche der erhöhten Einnahmen wird später durch zu kleine Einkünfte bestraft.

Nach Ablauf von u Jahren beträgt der Waldwert nach der Teilformel

$$\frac{Au - V \cdot (1{,}0p^a - 1)}{0{,}0p} = -\frac{3500{,}81}{0{,}03} = -116\,693{,}66 \text{ Mk. (!)}$$

und wir gelangen mit letzterer Formel abermals zu dem der Reinertragslehre gehörigen, von ihr verleugneten, falschen Resultate der Berechnung des Waldwertes, und zwar auf Grund ihrer eigenen Annahmen. Doch pardon, dann müssen wir die Bestände wieder als schon vorhanden, als ein kostenloses Geschenk betrachten und wir sind so glücklich, abermals einen Jahresreinertrag zu beziehen, welcher grösser ist als der wirkliche.

Wenn auch die Summe der Teilwerte $U = \frac{Ri}{0{,}0p} - \frac{Ra}{0{,}0p \cdot 1{,}0p^u}$ und $\frac{Ra}{0{,}0p \cdot 1{,}0p^u}$ dem faktischen Waldrentierungswerte $\frac{Ri}{0{,}0p}$ gleichkommt, so kann uns dies nun nicht mehr verblüffen."

Wir sehen in dieser Darstellung eine vollständige Verkennung des tatsächlichen, von uns oben entwickelten Sachverhaltes. Die jährlichen Bezüge während der ersten 100 Jahre im Betrage von 1850,44 Mk. enthalten eben den Kapitaleingriff $\frac{Ri - Ra}{1{,}op^u - 1} = [1572 - (-3498)] \cdot 0{,}055 = 278$ Mk., welcher der Differenz $Rx - Ri = 1850 - 1572 = 278$ Mk. entspricht und jährlich für die Begründung des neuen Normalvorrates in Abzug zu bringen ist, wenn wir nach Ablauf dieses Zeitraumes die reine Waldrente Ri weiter beziehen wollen. Der Rentensummenendwert dieses Betrages nach 100 Jahren, vermehrt um den absoluten Waldreinertrag in diesem Zeitpunkte $= \frac{Ra}{0{,}op}$ muss den Waldrentierungswert $\frac{Ri}{0{,}op}$ ergeben, wie aus der Formel $\frac{Ri - Ra}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} + \frac{Ra}{0{,}op} = \frac{Ri}{0{,}op}$ unmittelbar hervorgeht. Es ist also $278 \cdot \frac{1{,}03^{100} - 1}{0{,}03} + (-116694) = 169094 - 116694 = 52400$ d. i. gleich dem Waldrentierungswerte.

Die Bodenreinertragslehre führt bei richtiger Beurteilung dieser Verhältnisse also nicht zum mindesten irre und eine Inkorrektheit oder Unlogik kann u. E. in dieser Berechnungsart durchaus nicht erblickt werden. —

Mit diesen Darlegungen dürften wir auch unsere Stellungnahme zu den nachfolgenden Ausführungen Hönlingers hinreichend geklärt haben:

[106]) „Im Nachhaltswalde sind die Kulturkosten zum Unterschiede vom aussetzenden Betrieb keine Waldbegründungskosten. Wenn wir eine vereinzelt stehende Parzelle für den aussetzenden Betrieb bepflanzen, dann begründen wir einen Wald und die Kulturkosten sind dann Begründungskosten. Wenn wir aber die Jahresschlagfläche der Betriebsklasse aufforsten, dann begründen wir keinen Wald, er ist ja trotz der einen kahlen Fläche noch immer vorhanden. Unsere wirtschaftliche Pflicht ist es, den Vorrat in seinem normalen Zustande zu erhalten und zu diesem Zwecke müssen wir die Schlagfläche wieder mit Holz in Bestand bringen; wir legen demnach die Kulturkosten zum Zwecke der Walderhaltung, nicht aber der Waldbegründung aus, sie sind also alljährlich wiederkehrende Erhaltungskosten der Betriebsklasse, welche der jährliche Ertrag eben dieser Betriebsklasse zu zahlen hat. Die Kulturkosten werden demnach von

[106]) H., Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre, S. 27.

dem Ertrage sofort bezahlt und schon bezahlte Beträge dürfen nicht fordern, mit Zinseszins verrechnet zu werden, wie dies die Reinertragslehre verlangt.

Tatsächlich bezahlt auch der Eigentümer des Waldes aus seinem Waldeinkommen diese Kosten sofort und bleibt sie nicht durch u Jahre schuldig, welch letzterer Vorgang erst zur Verrechnung der Kulturkosten mit dem Betrage $c \cdot 1{,}op^u$ berechtigen würde."

Erfüllen wir „unsere wirtschaftliche Pflicht, den Vorrat in seinem normalen Zustande zu erhalten", so müssen wir denselben eben jährlich pro rata parte wieder neubegründen und dürfen daher auch nicht vorübergehend für u Jahre den Betrag $Ri + \frac{Ri - Ra}{1{,}op^u - 1}$, sondern stets nur die Rente Ri beziehen. Die Bezahlung der jährlichen Kulturkosten aus dem Waldeinkommen erfolgt nach unserer Auffassung immer nur vorschussweise. Sie müssen von den Beständen, zu deren Begründung sie ausgegeben wurden, demgemäss nach Ablauf der Umtriebszeit samt den admassierten Zinsen im Abtriebsertrag zurückersetzt werden. Diese Ausführungen gelten übrigens alle nur für einen bereits normal bestockten Wald; wo hingegen ein Normalvorrat auf zur Zeit holzleerem Waldboden erst herangezogen werden muss, erhalten wir — wie später nachgewiesen werden soll — als jährlichen Waldreinertrag von Anfang an nur die reine Bodenrente Ra.

Auch bezüglich der Verrechnung der Durchforstungen müssen wir anderer Anschauung sein als Hönlinger, nachdem wir eben einmal den Einzelbestand als Rechnungseinheit betrachten und demgemäss auch alle Einnahmen und Ausgaben entsprechend verrechnen. Nach Hönlinger sind hingegen [107] „die Durchforstungserträge laufend jährliche Erträge der Betriebsklasse, keineswegs aber Vorerträge jener Parzelle, welche von dem zu durchforstenden Bestande okkupiert wird. Nur dieser Auffassung verdankt die Formel des Waldrentierungswertes $W = \frac{Au + Da - c - uv}{0{,}op}$ ihre Stärke, da in dieser Formel alle Erträge und Kosten als laufend jährliche (Einnahmen und Auslagen) der Betriebsklasse, also im Sinne der früheren Ausführung aufgefasst sind.

Alle Waldverkäufe wurden und werden stets nach diesem Rechnungsprinzip vollzogen, es wurde aber auch nie ein Wald nach den Rechnungsgrundsätzen (der Vor- und Nachwerte)

[107]) H., Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre, S. 28.

der Reinertragslehre veräussert, weil dieses Prinzip eben durchaus unrichtig ist.

Tatsächlich hat auch kein Waldbesitzer den Durchforstungsertrag Da in der Sparkasse angelegt und solange gewartet, bis der übrige Bestand u Jahre alt wurde und ersterer Betrag zu dem Werte $Da \cdot 1{,}0p^{u-a}$ angewachsen ist, wie dies die Reinertragslehre lehrt, sondern er hat diesen Ertrag sofort verbraucht, eventuell zur Bestreitung von Kulturauslagen gleicher Zeit, die auf einer anderen Parzelle benötigt wurden."

Dass die Formel des Waldrentierungswertes auch bei unserer Verrechnungsweise unter der Voraussetzung normaler Verhältnisse in ungezwungener Weise erhalten wird, ist bekannt. Die Behauptung, dass alle Waldverkäufe stets nach dem Prinzip des Waldrentierungswertes vollzogen wurden und werden, und noch nie nach den Grundsätzen der Reinertragslehre Waldveräusserungen erfolgten, ist positiv unrichtig und braucht zum Beweis hiefür nur auf die einschlägige Fachliteratur und auf Namen wie Wimmenauer, Stoetzer u. a. verwiesen werden.

Was aber schliesslich die Ansicht betrifft, die Durchforstungserträge würden nicht verzinslich angelegt, sondern sofort verbraucht, so muss dem die Tatsache gegenüber gehalten werden, dass eine Verzinsung der Werte für Da auf $Da \cdot 1{,}0p^{u-a}$ keineswegs gerade in Geldform erfolgt sein muss, sondern nur in irgendeinem produktiven Unternehmen. Wenn also z. B. im Jahre a der Betrag Da für Kulturen ausgegeben wurde, so hat sich eben diese Ausgabe durch den Zuwachs bis zum Jahre u entsprechend verzinst, wie aus der Bestandskostenwertsformel:

$HKm = (Bu + V) \cdot (1{,}0p^m - 1) + c \cdot 1{,}0p^m$ zu ersehen ist; für $c \cdot 1{,}0p^m$ wäre eben in diesem Falle $Da \cdot 1{,}0p^{u-a}$ zu setzen, während der Betrag c zu anderweitiger produktiver Verwertung dem Besitzer erhalten geblieben wäre.

Wir könnten auch den Betrag Da in anderen, besser verzinslichen Betrieben anlegen, verzinsliche Industrie- oder Staatspapiere dafür eintauschen u. dergl.; immer aber müssen wir Da bei richtiger Wirtschaft werbend anlegen und dürfen sie nicht unbenützt liegen lassen.

2.

Nicht ohne Grund bekämpft Hönlinger in seinen Schriften die Berechnung des Holzvorrates einer Betriebsklasse nach der Methode der Verkaufswerte, wenn wir uns auch mit seinen diesbezüglichen Begründungen und Schlussfolgerungen zum Teil nicht einverstanden erklären können.

Die Auffassung des Vorratswertes als Summe der Verkaufswerte der einzelnen Bestände setzt für den Kalkül eigentlich den Abtrieb und die Verwertung der Bestände voraus, der in Wirklichkeit wohl niemals realisiert werden dürfte, zum mindesten nicht unter normalen wirtschaftlichen Verhältnissen und da, wo von geordneter Forstwirtschaft die Rede ist. Gesetzliche Bestimmungen stehen der Durchführung eines solchen Projektes in der Regel im Wege und forst- und verwertungstechnische Erwägungen der mannigfachsten Art, Rentabilitätsrücksichten usw. würden eine derartige Massnahme niemals rechtfertigen. Es entbehrt daher auch die Wertsberechnung nach dieser Methode im letzten Grunde der genügenden inneren Berechtigung.

Ferner besitzen die jüngeren Bestände in der Regel überhaupt keinen Verkaufswert oder erfahren — vom Standpunkte der demselben zugrunde liegenden Idee — eine viel zu geringe Einschätzung.

Nach Hönlinger[108]) begeht die Berechnung des Normalvorrates nach der Methode der Verkaufswerte „den weiteren Fehler, nur die tatsächlich in Geld umsetzbaren Bestände in ihre Rechnung einzusetzen, wohlweislich aber den auf gleiche Art zu berechnenden Wert der Jungbestände unkonsequenterweise aus der Rechnung auszuschliessen.

Bekanntlich enthalten aber die Ertragstafeln nur jene Bestandeswerte, deren Bruttoertrag die Erntekosten übertrifft, also nur jene Bestandeswerte, die als p o s i t i v e Werte in den Tafeln erscheinen, während sie die Werte der jungen Bestände, bei welchen der Ertrag die Gestehungskosten nicht deckt, die also bei dem Abtriebe Verluste (negative Werte) hervorbringen würden, ausschliesst.

Bei konsequenter Zusammenstellung der Bestandesverkaufswerte müssten demnach auch letztere Grössen als negative Grössen in der Rechnung erscheinen und die Höhe des gefundenen Resultates reduzieren, welche Reduktion bei der seither üblichen Bestimmung des Vorratsverkaufswertes jedoch unterlassen wird.“

Die letztere Forderung kann als richtig n i c h t erachtet werden. Der Verkaufswert des Holzvorrates bildet denjenigen Wert, welchen der Holzhändler, der exploiteur einer auf dem Stock verkauften Waldung (mit Vorbehalt des Eigentums am Boden seitens des Waldbesitzers) zu bieten bereit ist und der von ihm — bei der berechtigten Forderung eines entsprechenden Unternehmergewinnes — keinesfalls zu hoch angesetzt

---

[108]) H., Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre, S. 24.

wird; für den Verkäufer hingegen bedeutet er das Minimum des zu fordernden Preises, weil er eben den Wald für diesen Betrag jederzeit bei genügender Konkurrenz von Käufern anderweitig veräussern oder auch als Eigenunternehmer durch Abstockung verwerten kann.

Den faktischen en bloc-Verkauf der Holzbestände einer normalen Betriebsklasse vorausgesetzt, würde der betreffende Unternehmer doch selbstverständlich nur diejenigen Bestände zum Abtrieb und zur Verwertung bringen, welche einen Überschuss über die Gewinnungs- und Lieferungskosten erzielen lassen. Die in dieser Beziehung negativen Werte, bei welchen also der Rohertrag die Gestehungskosten nicht decken würde, gingen hingegen mitsamt dem Waldboden an den Verkäufer zurück und sind daher von diesem bei der Wertsberechnung zum mindesten nicht negativ in Ansatz zu bringen, weil sie für ihn zweifellos einen wirtschaftlichen Wert grösser als Null besitzen, während der Käufer sie als irrelevant weder positiv noch negitiv in Ansatz zu bringen hat.

Ebenso erscheint aber auch die weitere Forderung Hönlingers, von dem Verkaufswerte die Erziehungskosten eines neuen Normalvorrates in Abzug zu bringen, nur bedingt richtig. Diese Auslagen sind aus den **Zinsen** des erzielten Preises zwar v o r s c h u s s w e i s e mitzubestreiten, müssen aber rechnerisch den kommenden, erst zu begründenden Holzbeständen zur Last gelegt und in deren Abtriebserträgen seinerzeit — entsprechend verzinst — zurückersetzt werden. Der Verkaufswert HV muss also — vom Standpunkte des Verkäufers aus betrachtet — so bemessen sein, dass er die Heranziehung eines normalen Vorrates und gleichzeitig den Genuss der bisherigen Waldrente während der Übergangszeit gestattet. Er müsste also etwa der Formel entsprechen: $HV \cdot 1{,}0p^{u-a} = (Ri + x) \cdot \frac{1{,}0p^{u-a} - 1}{0{,}0p}$, worin HV den Verkaufswert der verwertbaren, a das Höchstalter der noch nicht verwertbaren Bestände und x den jährlich für die Begründung eines Bestandes auszugebenden Betrag bedeuten (s. auch S. 131ff.). Hiervon wären jedoch noch diejenigen Beträge — entsprechend verzinst — in Abzug zu bringen, welche sich durch vorübergehend anderweitige Benützung der kahlen und erst a l l m ä h l i c h in (u—a) Jahren wieder in Bestockung zu bringenden Bodenflächen erzielen liessen. Wir werden weiter unten auf ähnliches nochmals zurückkommen.

Übrigens haben diese Erwägungen nur theoretischen Wert und hängen mit der eigentlichen Verkaufswertsmethode nur indirekt insoferne zusammen, als eben die Kostenwerte, deren

Prinzip die obigen Ausführungen entsprechen, für den Verkäufer auch für die Tauschwertsbildung von Belang sind, so zwar, dass sie für ihn das Minimum des vom Käufer zu fordernden Preises bedingen. Ausserdem soll ausdrücklich hervorgehoben werden, dass auch die Bodenreinertragslehre den Verkaufswert des Holzvorrates einer normalen Betriebsklasse theoretisch nicht als richtig betrachtet, wenn auch ihre Anwendbarkeit in der Praxis — zum mindesten als Vergleichsmassstab für die anderweitig ermittelten wirtschaftlichen Bestandswerte — oft nicht von der Hand zu weisen ist. Jedenfalls aber bildet nach unserer Auffassung der Verkaufswert des Normalvorrates den Minimalwertsansatz für denselben, nicht aber — wie Hönlinger folgert — einen zu hohen „Bruttowert".

Auch bezüglich der Kostenwertsmethode hat Hönlinger eine sehr eigenartige Auffassung. In der Österreichischen Forst- und Jagdzeitung 1908, Nr. 9/1313, führt er diesbezüglich folgendes aus: „Bei gleichem Verkaufswert besitzt jener Bestand für den Besitzer des Waldes den grössten Wert (im Gegensatz zum Käufer), für dessen Heranziehung die kleinsten Kosten erforderlich waren. Die Kosten haben demnach auf den Bestandeswert eine negative, nicht aber — wie die trügerische Formel der Reinertragslehre behauptet — eine positive Wirkung."

Hönlinger will damit offenbar sagen, dass der Verkäufer bei gleichem Erlös jenen Bestand am vorteilhaftesten verwertet hat, der ihm die geringsten Auslagen verursachte. Die obige Formulierung muss aber zu Missverständnissen Anlass geben.

Es wird wohl keinem Zweifel unterliegen und auch Hönlinger dieser Auffassung nicht entgegentreten, dass der wirtschaftliche Wert eines Holzbestandes für den Verkäufer, welcher denselben noch begründet hat, bezw. dessen Begründungskosten bei richtiger Rechnung in Ansatz bringen muss, beträgt:

$$HKm = (B + V) \cdot (1{,}op^m - 1) + c \cdot 1{,}op^m \text{ und}$$
$$HK'm = (B + V) \cdot (1{,}op^m - 1) + c' \cdot 1{,}op^m.$$

Ist hierin $c' > c$, so ist naturgemäss auch $HK'm > HKm$ und zwar $HK'm = HKm + (c' - c) \cdot 1{,}op^m$.

Nimmt man jedoch die Verkaufswerte von vorneherein als vollgültige Norm an und erzielt man — bei gleicher Beschaffenheit, Absatzlage usw. — für HK'm denselben Wert Am wie auch für HKm, und zwar $Am < HKm < HK'm$, so ist natürlich die Verlustdifferenz: $HK'm - Am > HKm - Am$ und zwar

um den Betrag: $HK'm - Am - (HKm - Am) = HK'm - HKm = (c' - c) \cdot 1{,}op^m$, also um denselben Wert, um welchen $HK'm > HKm$.

Die Verkaufswerte sind aber nicht absolute Werte, deren Gültigkeit eine unbedingte, von dem Verkäufer nicht zu beeinflussende ist. Gerade durch entsprechende Erhöhung oder Erniedrigung des Umtriebes hat es der letztere in der Hand, regulierend auf die Preisbildung einzuwirken, indem er das Angebot an bestimmten Sortimenten der Nachfrage anpasst und z. B. nicht dauernd eine Starkholzzucht mit Unterbilanz betreibt, wenn ihm ein Grubenholzumtrieb dauernd einen vollen Rückersatz der aufgewendeten Produktionskosten und eine entsprechende positive Rente verspricht. Im letzten Grunde müssen — wie schon vorhin erwähnt wurde — die Produktionskosten das Minimum bilden für den Preis, welchen der Verkäufer zu fordern berechtigt ist und welchen er verlangen muss, wenn er keine Verlustwirtschaft betreiben oder wenigstens auf jeden Zinsgenuss verzichten will. Dass aber die Begründungskosten oder — wie Hönlinger sie genannt wissen will — die Erhaltungskosten des Normalvorrates unter entsprechender Zinsenanrechnung auf das Ausgabenkonto zu setzen sind, wurde bereits weiter oben nachgewiesen.

Übrigens bedarf auch die nachfolgende Behauptung Hönlingers einer Modifikation:[109]) „Zu den wichtigsten Ermittlungen bedient sich die Reinertragslehre der Methode der Kostenwerte, welche sich bekanntlich aus der Summe der in der vergangenen Zeit aufgewendeten Kosten zusammensetzen. Dieses Rechnungsprinzip kann wohl für Verbrauchsgegenstände massgebend sein, nicht aber für Objekte, welche — wie der Wald — einen Rentierungswert darstellen. Wurde je einmal der Wert eines Staatspapieres, welches auch einen Rentierungswert vorstellt, aus den Erzeugungskosten berechnet?"

Wir verwenden die Kostenwerte in der Praxis nur bei Vorliegen normaler Verhältnisse für jüngere Bestände, in der Theorie hingegen kommt ihnen für die Ableitung normaler Bestandswerte usw. zweifellos eine erhebliche Bedeutung zu. Theoretisch bilden sie die korrektesten Werte, weil sie den allgemein gültigen volkswirtschaftlichen Anforderungen an eine richtige Preisbildung am besten entsprechen und überdies — das Verbleiben normaler Verhältnisse vorausgesetzt — mit den Erwartungswerten identische Beträge ergeben.

Auch Martin, welcher bekanntlich für die Praxis die Berechnung des Normalvorratswertes nach Verkaufswerten begutachtet und den Satz aufstellt:[110]) „Richtige Methoden zum

[109]) H., Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre, S. 4.
[110]) Martin, Die forstliche Statik, S. 157.

Nachweis des Vorratswertes gibt es nicht. Gegen jede Art der Wertsberechnung lassen sich Einwände erheben, die das Prinzip der Berechnung, die befolgte Methode und die Ausführung betreffen", erkennt an, dass theoretisch die Kostenwertsmethode die richtigste ist.

Was aber den Vergleich des wirtschaftlichen Holzvorratswertes mit den Erzeugungskosten eines Staatspapieres betrifft, so muss — falls derselbe überhaupt ernst genommen werden will — betont werden, dass die Staatspapiere bekanntlich Schuldscheine darstellen, deren Wert nicht in dem Stück Papier als solchem gelegen ist, sondern darin, dass sie eine bestimmte, vom Staate garantierte Geldsumme vertreten; überdies sind sie auf bestimmte Staatsgebiete beschränkt, für den internationalen Handel und Geldverkehr besitzen sie keine Bedeutung. Dass bezüglich des Holzvorrates ganz andere Verhältnisse vorliegen, ist unschwer einzusehen.

Übrigens rechnet auch Hönlinger nach Kostenwerten. Seite 19/20 seiner „Waldwertrechnung und forstliche Statik des jährlich nachhaltigen Betriebes" berechnet er den Wert seines Normalvorrates als Summe der 0 bis (u—1)-jährigen Bestände in folgender Weise:

$$NV = G \cdot (1{,}op^0 - 1) + G \cdot (1{,}op^1 - 1) + \ldots + G \cdot (1{,}op^{u-1} - 1)$$
$$= G \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - u \cdot G\,.$$

Dass diese Ableitung sowohl, wie auch der Formeltypus ganz unserer Kostenwertsformel des Normalvorrates und deren Entwicklung entspricht, liegt auf der Hand. Nach unserer Berechnung ist

$$NK = (B + V + c) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - u \cdot (B + V)\,,$$

während in der Hönlingerschen Formel das $G = \frac{Ri}{1{,}op^u - 1}$ den „Bodenwert" einer normalen Betriebsklasse bedeutet.

Welcher Wert — unbeschadet der gleichen zur Anwendung kommenden Methode der Ableitung — der richtige ist, wird später erörtert werden.

Die Erwartungswertsmethode wird von Hönlinger im allgemeinen nicht angewendet zur Berechnung seiner Boden-, Holzvorrats- und Waldwerte, es sei denn, dass man die Rentierungswerte als Erwartungswerte im weiteren Sinn betrachten will. Eine Ausnahme macht er bei der „Ermittlung des Reinertragswertes eines Bestandes" (Waldwertrechnung . . . . . S. 16), zu der weiter unten noch Stellung genommen werden soll.

Ein näheres Eingehen auf das in der Literatur schon sehr oft behandelte Thema über die praktische Brauchbarkeit der verschiedenen Berechnungsmethoden für den Holzvorratswert ganzer Betriebsklassen erscheint hierorts nicht geboten. Übrigens können wir in dieser Beziehung auf das unter Abschnitt II (S. 77 ff. a. a. O.) Gesagte verweisen und müssen wiederholt feststellen, dass gerade die Rechnung nach Erwartungswerten bei richtigem Ansatz die grösste Beachtung in der Praxis verdient, weil sie den konkreten Bestandsverhältnissen am besten Rechnung trägt.

Hönlinger rechnet fast nur nach Rentierungswerten. Der Waldrentierungswert bedeutet für ihn das allgemein gültige, unverrückbare Fundament, auf dem seine ganze Lehre fusst und von dem aus er alle seine Folgerungen ableitet. Dass aber gerade der Waldrentierungswert in der Praxis keineswegs immer zu einwandfreien Resultaten führt, dass er an das Vorhandensein normaler Verhältnisse und theoretisch an den ewigen Eingang jährlich gleicher Renten geknüpft ist, ist eine Tatsache, die hinsichtlich der Beurteilung seiner Brauchbarkeit nicht aus den Augen gelassen werden darf. [111] „Man braucht nur auf einen aus guten Stangenhölzern und Schonungen bestehenden Wald, der zeitweise keine Rente gewährt, hinzuweisen, um die Mängel, die dieser Methode anhaften können, zu erkennen."

Für normale Betriebsklassenverhältnisse, für welche die Hönlingersche Theorie allein in Betracht kommen soll, erhalten aber auch wir die Waldrentierungswertsformel: $WR = \frac{Ri}{0{,}op}$ ungezwungen als Summe von $u \cdot \frac{Ra}{1{,}op^u - 1} + NE$ (bezw. NK). Der Waldrentierungswert bildet eben für alle Methoden der Waldwertsberechnung den „ruhenden Pol", [112] „die Limes der Summe aus dem auf die mannigfachste Art und Weise berechneten Normalvorrat und Bodenwert". Als Beweismittel für die Richtigkeit dieser beiden Teilwerte kann ihre Aufsummierung zu diesem richtigen Wert nicht ohne weiteres angeführt werden, weil ja sehr wohl der eine Summand um den gleichen Betrag zu hoch ermittelt sein kann, als der andere zu niedrig angesetzt erscheint; an der Endsumme ändert dies bekanntlich nicht das mindeste.

---

[111]) Martin in der Ö. F. u. J. 1908, Nr. 22/1326.
Siehe hiezu Hönlinger, Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre, S. 28 (zitiert in vorliegender Arbeit, S. 135 f.).

[112]) Kreutzer in der Ö. F. u. J. 1905, Nr. 34/1182.

3.

Wohl der wichtigste Einwand, welchen Hönlinger gegen die Bodenreinertragslehre erhebt, besteht darin, dass er ihr vorwirft, sie gehe bei der Beurteilung der Wald wirtschaft immer von der holzleeren Fläche aus und belaste die gegenwärtigen Werte unberechtigterweise mit Vorkosten, während man bei der Rentierungs- und auch Erwartungswertsmethode doch nur künftige Auslagen in Berücksichtigung ziehen dürfe.

Hiezu ist ganz allgemein zu erwähnen, dass für die Berechnung von Kostenwerten stets diejenigen Kosten in Rechnung zu setzen sind, welche für die Ermöglichung der gegenwärtigen Wirtschaft ausgegeben wurden, während bei der Erwartungs- und Rentierungswertsmethode allerdings nur Auslagen der Zukunft, aber auch à conto der zukünftigen Erträge verrechnet, in Ansatz gebracht werden dürfen. Dass dies aber von der Bodenreinertragslehre auch vollständig korrekt durchgeführt wird, soll im Nachstehenden bewiesen werden.

Für die Betrachtung einer normalen Waldbetriebsklasse vom finanziellen vergleichenden Standpunkte aus können wir die verschiedensten Zeitpunkte wählen. Am meisten Bedeutung beanspruchen wohl die Jahre o, d. i. das Begründungsjahr eines forstlichen jährlichen Nachhaltsbetriebes auf einem zurzeit noch unbestockten Waldboden von u ha Fläche und das Jahr u, d. h. der Zeitpunkt der soeben vollendeten Heranziehung des normalen Holzvorrates auf der genannten Fläche.

Denken wir uns — der vorigen ersten Annahme entsprechend — eine Waldbodenfläche von u ha, welche durch jährliche Aufforstung je eines Hektars in u Jahren normale Bestockung zeigen soll, so kommt für die Wertserzeugung — bezogen auf das Jahr o, d. h. den Zeitpunkt, in welchem mit der Aufforstung begonnen werden soll — folgendes in Betracht:

Gegenwärtiger Wert der Flächeneinheit, welche in Bestockung gebracht werden soll

$$\text{im 1. Jahre} = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^{u} - V \quad (1{,}op^{u} - 1)}{(1{,}op^{u} - 1) \cdot 1{,}op} = \frac{Ra}{(1{,}op^{u} - 1) \cdot 1{,}op}$$

$$\text{„ 2. „} = \frac{Ra}{(1{,}op^{u} - 1) \cdot 1{,}op^{2}}$$

$$\text{„ 3. „} = \frac{Ra}{(1{,}op^{u} - 1) \cdot 1{,}op^{3}}$$

$$\vdots \qquad \vdots$$

$$\text{„ } (u-1)^{\text{ten}} \text{ „} = \frac{Ra}{(1{,}op^{u} - 1) \cdot 1{,}op^{u-1}}$$

$$\text{„ } u^{\text{ten}} \text{ „} = \frac{Ra}{(1{,}op^{u} - 1) \cdot 1{,}op^{u}}$$

Als Jetztwert dieser Beträge ergibt sich:

$$\Sigma = \frac{Ra}{1{,}op^u - 1} \cdot \left(\frac{1}{1{,}op} + \frac{1}{1{,}op^2} + \ldots + \frac{1}{1{,}op^u}\right)$$
$$= \frac{Ra}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} = \frac{Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}.$$

Dieser Ausdruck repräsentiert also den Jetztwert des u ha umfassenden W a l d b o d e n s unter der obigen Voraussetzung der stufenweisen Aufforstung innerhalb u Jahren. Er bedeutet aber zugleich einen W a l d rentierungswert, weil ja bei unserer Annahme nach u Jahren in der Tat eine Waldfläche mit normalem Holzvorrate vorhanden ist, welche eine jährliche reine W a l d rente von $Au + \Sigma Dn - c - uv = Ri$ liefert. Bei richtiger Verrechnung der Erziehungsaufwände für den normalen Vorrat d. h. vom Standpunkte o aus betrachtet erweist sich diese Rente allerdings obiger Formel gemäss nur als

$$Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^u - V \cdot (1{,}op^u - 1) = Ra$$

d. h. als die Nettorente des B o d e n s. Wir sehen hier deutlich, dass auch in der W a l d wirtschaft die absolute reine Rente nur eine B o d e n rente ist.

Soll hingegen dieselbe Gesamtfläche gleich im ersten Jahre völlig bestockt werden, so beträgt ihr Bodenerwartungswert $= u \cdot \frac{Ra}{1{,}op^u - 1}$. Dieser Wert liefert wesentlich höhere Beträge als die vorstehend abgeleitete Formel, weil

$$\frac{u}{1{,}op^u - 1} > \frac{1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}.$$

Es findet dies seine logische Begründung darin, dass unter der ersten Annahme einer a l l m ä h l i c h e n Aufforstung innerhalb u Jahren je 1 Flächeneinheit (u—1) bezw. (u—2), (u—3) . . . . . o Jahre forstwirtschaftlich ungenützt bleibt und jährlich nur e i n e solche in Bestockung gebracht wird und damit die Bodenkraft für sich verwertet. Diese vorübergehend unbewirtschafteten Flächen könnten aber zu dem jährlichen Preise von $\frac{Ra}{1{,}op^u - 1} \cdot 0{,}op$ jeweils für die Zeitdauer ihres Nichtbestocktseins verpachtet oder anderwie gleichwertig benützt werden. Unter dieser Annahme a l l e i n erhalten wir einen mit $u \cdot \frac{Ra}{1{,}op^u - 1}$ vergleichbaren Wert, weil nur hiebei die g a n z e Bodenfläche s o f o r t u n d u n a u s g e s e t z t zur Produktion verwertet wird. Wir müssen also zum Vergleich mit der letztgenannten Formel den Wert $\frac{Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$ noch um den erwähn-

ten Ertrag der zeitweilig nicht bestockten Flächen während der ersten u Jahre erhöhen, der sich als Jetztwert folgendermassen berechnet:

$$\frac{Ra \cdot 0{,}op}{1{,}op^u - 1} \cdot \left[\frac{1{,}op^{u-1} - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} + \frac{1{,}op^{u-2} - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} + \ldots\right.$$

$$\left. + \frac{1{,}op^2 - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} + \frac{1{,}op^1 - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} + \frac{1{,}op^0 - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}\right]$$

$$= \frac{Ra \cdot 0{,}op}{(1{,}op^u - 1) \cdot 0{,}op \cdot 1{,}op^u} \cdot (1{,}op^{u-1} + 1{,}op^{u-2} + \ldots\ldots + 1{,}op^2 + 1{,}op^1 + 1{,}op^0 - u)$$

$$= \frac{Ra \cdot 0{,}op}{(1{,}op^u - 1) \cdot 0{,}op \cdot 1{,}op^u} \cdot \left(\frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - u\right)$$

$$= \frac{Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - \frac{u \cdot Ra}{(1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op^u}.$$

Dieser Betrag vermehrt um den vorhin abgeleiteten Jetztwert der durch stufenweise Aufforstung innerhalb u Jahren zu begründenden Waldbetriebsklasse $\frac{Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$ bedeutet den reinen Jetztwert des gesamten Bodens vermehrt um den nach u Jahren aufstockenden Normalvorrat. Formelmässig ausgedrückt beträgt dieser Summenwert:

$$\underbrace{\frac{Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}}_{I} + \underbrace{\frac{Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - \frac{u \cdot Ra}{(1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op^u}}_{II},$$ der

nach u Jahren den Wert besitzt:

$$\underbrace{\frac{Ra}{0{,}op}}_{I} + \underbrace{\frac{Ra}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}}_{II} = \underbrace{\frac{Ra}{0{,}op}}_{I} + \underbrace{Ra\left(\frac{1}{0{,}op} - \frac{u}{1{,}op^u - 1}\right)}_{II}$$

Teilwert I liefert bekanntlich nach unserer obigen Ableitung den reinen Waldwert der ganzen Betriebsklasse nach u Jahren, welcher unter Berücksichtigung aller Begründungskosten usw. sich ergibt und seinem Inhalte nach als Bodenwert sich erweist. Teilwert II aber bedeutet nichts anderes als die Differenz zwischen reinem Waldwert und reinem Bodenwert der ganzen Betriebsklasse im gleichen Zeitpunkte, d. h. den erziehungskostenfreien Nettowert des Normalvorrates im Jahre u.[113]) Subtrahieren wir diesen vom reinen Waldwerte,

---

[113]) Derselbe ergibt sich auch nach der Gleichung $\frac{Ri}{0{,}op} - \frac{u\,Ra}{1{,}op^u - 1} - \frac{Ri - Ra}{0{,}op} = \frac{Ra}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}$ (siehe weiter unten!).

so muss natürlich der reine Bodenwert zurückbleiben, wie auch aus der Gleichung.

$$u\,Bu = I - II = \frac{Ra}{0{,}op} - \left(\frac{Ra}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}\right) = \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}$$

hervorgeht.

Alle diese Werte sind — wie schon äusserlich aus der Kapitalisierung von Bodenrenten = Ra ersehen werden kann — ihrem Inhalt nach Bodenwerte, wenn sie auch dem Sinne der Ableitung gemäss zum Teil als Boden-, zum Teil als Wald-, zum Teil als Holzvorratswerte zu beurteilen sind. Vom Zeitpunkte o ausgehend müssen eben alle unsere Kalkulationen auf den holzleeren Waldboden zurückführen, weil eben ein Normalvorrat und damit ein Wald im eigentlichen Sinne zu dieser Zeit noch nicht vorhanden ist.

Diese Formeln würden, wenn wir die Betriebsklasse — wie Hönlinger es behauptet — in der Tat mit Vorkosten belasten würden, als unsere Werte ergeben:

1. für den Waldrentierungswert der norm. Betriebsklasse $= \frac{Ra}{0{,}op}$;
2. „ „ Bodenertragswert „ „ „ $= \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}$;
3. „ „ Holzvorratswert „ „ „ $= Ra \cdot \left(\frac{1}{0.op} - \frac{u}{1{,}op^u - 1}\right)$.

Nun berechnen aber auch wir den Wert einer vorhandenen normal bestockten Betriebsklasse nicht als $\frac{Ra}{0{,}op}$, sondern als $\frac{Ri}{0{,}op}$ d. h. wir bringen die für die Heranziehung des Normalwertes vorverausgabten Beträge bei der Rentierungswertsbemessung des Waldes nicht mehr in Ansatz. Die nachfolgende Ableitung wird dies deutlich ersehen lassen.

Für die Heranziehung eines „Normalvorrates" auf einer u ha umfassenden Waldbodenfläche innerhalb u Jahren fallen nämlich folgende Ausgaben an:

1. Jährliche Kulturkosten pro Flächeneinheit = c; Summenendwert im Jahre u: $c \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op}$.
2. Jährliche Verwaltungskosten usw. pro Flächeneinheit = v. Diese sind für die zunächst in Bestockung gebrachte Flächeneinheit (u—1), für die im darauffolgenden Jahre aufgeforstete Fläche (u—2), dann (u—3) . . . . o Jahre auszugeben, liefern also im Jahre u einen Wert von:

$$v \cdot \left(\frac{1{,}op^{u-1}-1}{0{,}op} + \frac{1{,}op^{u-2}-1}{0{,}op} + \ldots + \frac{1{,}op^{1}-1}{0{,}op} + \frac{1{,}op^{0}-1}{0{,}op}\right)$$

$$= \frac{v}{0{,}op} \cdot (1{,}op^{u-1} + 1{,}op^{u-2} + \ldots\ldots + 1{,}op^{1} + 1{,}op^{0} - u)$$

$$= \frac{v}{0{,}op} \cdot \left(\frac{1{,}op^{u}-1}{0{,}op} - u\right) = V \cdot \frac{1{,}op^{u}-1}{0{,}op} - u \cdot V.$$

3. Von diesen Ausgabebeträgen sind die bis zum Jahre u aus Durchforstungen in über n Jahre alten Beständen bezogenen Einnahmen — entsprechend vernachwertet — in Abzug zu bringen.

Im Jahre u beträgt der Nachwert des Durchforstungsertrages des zu dieser Zeit

$n =$	jährigen Bestandes	$= Dn \cdot 1{,}op^{0}$
$n + 1$	„ „	$= Dn \cdot 1{,}op^{1}$
⋮	⋮ ⋮	
$n + (u - 1 - n)$ $(= u - 1)$	„ „	$= Dn \cdot 1{,}op^{u-n-1}$.

Der Summenwert dieser Grössen beläuft sich auf:

$$Dn \cdot \frac{1{,}op^{u-n}-1}{0{,}op}.$$

Wir erhalten demnach als Nettowert für den zur Heranziehung des Normalvorrates betätigten Aufwand E:

$$E = c \cdot \frac{1{,}op^{u}-1}{0{,}op} + V \cdot \frac{1{,}op^{u}-1}{0{,}op} - uV - Dn \cdot \frac{1{,}op^{u-n}-1}{0{,}op}.$$

Subtrahiert man diesen Betrag von dem Waldrentierungswerte $\frac{Ri}{0{,}op}$, so erhält man:

$$WR - E = \underbrace{\frac{Au}{0{,}op} + \frac{Dn}{0{,}op} - \frac{c}{0{,}op} - \frac{uv}{0{,}op}}_{WR = \frac{Ri}{0{,}op}} -$$

$$\underbrace{- \frac{c \cdot 1{,}op^{u}}{0{,}op} + \frac{c}{0{,}op} - \frac{V \cdot (1{,}op^{u}-1)}{0{,}op} + \frac{uv}{0{,}op} + \frac{Dn \cdot 1{,}op^{u-n}}{0{,}op} - \frac{Dn}{0{,}op}}_{E}$$

$$= \frac{Au + Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^{u} - V \cdot (1{,}op^{u}-1)}{0{,}op} = \frac{Ra}{0{,}op}$$

d. h. den mit den Vorkosten belasteten Waldwert der normalen Betriebsklasse, der seinem Wesen nach als Bodenwert sich erweist.

Der Erziehungsaufwand für den Normalvorrat beträgt also — wie wir schon oben anzuführen Gelegenheit hatten (S. 130 ff.) —: $E = \frac{Ri - Ra}{0,op}$.

Wir erhalten nun aber den mit Vorkosten offensichtlich nicht mehr belasteten Waldwert $\frac{Ri}{0,op}$ auch ungezwungen als Summe von $u \cdot Bu + NV$, wenn wir die einzelnen Summanden jeweils nach unserer Methode berechnen; jedes Werk über Waldwertrechnung enthält die bezügliche Beweisführung, weshalb hierorts davon Umgang genommen werden soll. Wie verhält es sich nun mit dem Vorwurfe Hönlingers, die Reinertragslehre bringe unberechtigterweise die Vorkosten noch in Anwendung, und zwar geschehe dies bei ihrer Bodenwertberechnung, die demnach zu niedrige Werte liefere.

Um den reinen Bodenertragswert eines Waldes, die kapitalisierte Grundrente im Sinne der Ricardo-Thünenschen Theorie, zu erhalten, muss man alle aufgewendeten Ausgaben, welche zur Lieferung des betreffenden Ertrages benötigt waren, entsprechend verzinst in Abzug bringen. Für die Waldbodenwertsberechnung müssen wir also immer vom Standpunkte der Blösse d. i. vom Jahre 0 ausgehen, bezw. die für diesen Zeitpunkt in Betracht kommende reine Rente in Rechnung setzen. Für den Boden allein stellt eben jede zum Zwecke der Waldwirtschaft erfolgende Ausgabe eine zukünftige Ausgabe dar, weil durch sie erst ein Wald auf dem Boden begründet oder eventuell auch nachgezogen wird.

Eine andere als die — für den aussetzenden Betrieb auch von Hönlinger als korrekt und richtig anerkannte — periodische Rente: $Au + \Sigma Dn \cdot 1,op^{u-n} - c \cdot 1,op^{u} - V \cdot (1,op^{u} - 1) = Ra$ bezw. jährliche Rente $\frac{Ra}{1,op^{u} - 1} \cdot 0,op$ ist keine reine Bodenrente, sondern sie enthält noch andere Ausgaben eingeschlossen und setzt sich forsttechnisch betrachtet zusammen aus Bodenrente + Holzvorratszins. Letzterer ist jedoch für jeden Zeitpunkt der Begründung einer normalen Betriebsklasse verschieden hoch und liefert im Jahre u mit der Bodenrente $\frac{u \cdot Ra}{1,op^{u} - 1} \cdot 0,op$ zusammen die Waldrente der normalen Betriebsklasse Ri. Die Differenz $Ri - \frac{u \cdot Ra}{1,op^{u} - 1}$ 0,op geht also ganz à conto des aufstockenden Normalvorrates und es würde der herrschenden Grundrententheorie

völlig widersprechen, Ri = u · Bu · 0,op + NV · 0,op oder auch einen beliebig anderen Waldrentenwert u · Bu · 0,op + H · 0,op als reine Bodenrente betrachten und durch Kapitalisierung derselben — sei es als jährliche oder als periodische ewige Rente — einen Bodenwert berechnen zu wollen. Für den Bodenwert kann also von analogen „Vorkosten" wie für den Holzvorratswert und den Kollektivbegriff des Waldwertes überhaupt nicht gesprochen werden.

In der Österreichischen Forst- und Jagdzeitung 1908, Nr. 17/1321, führt Hönlinger, indem er es zurückweist „Schlussfolgerungen aus einem abgekürzten Resultate, nicht aber aus der Entwicklung der Formel selbst" zu ziehen, Nachfolgendes an:

„Zu welchen Irrtümern derartige Schlussfolgerungen führen können, soll durch ein einfaches Beispiel dargestellt werden: Es soll der rte Teil des Kubikinhaltes einer Kugel berechnet werden. Das Resultat ist $\frac{4}{3} r^3\pi : r = 1\frac{1}{3} r^2\pi$ und es folgt, dass der rte Teil des Kubikinhaltes einer Kugel gleich ist einer $1\frac{1}{3}$-fachen Kreisfläche. Demnach wäre der rte Teil einer Kugel nicht ein Körper, sondern eine Fläche! Tatsächlich aber soll die aus obiger Division resultierende Zahl jene Anzahl von Kubikmetern bedeuten, welche dieser Teil gegenüber der Anzahl der Kubikmeter des Kugelinhaltes, durch $\frac{4}{3} r^3 \pi$ ausgedrückt enthält, also doch abermals einen Körper und nicht eine Fläche. Das abgekürzte Resultat, in dem sich infolge der Division durch r der Faktor r^3 des Zählers auf r^2 reduziert, kann denjenigen, welcher den Entwicklungsgang der Rechnung aus dem Auge verliert, zu einer falschen Schlussfolgerung verleiten."

Wenn nun auch[114]) rein mathematisch betrachtet diese Folgerung keineswegs absurd ist — bekanntlich liefert uns die Integration der Kugeloberfläche $4r^2 \pi$ in den Grenzen 0 bis r: $\int_0^r 4 r^2 \pi \, dr = \left| \frac{4 r^3 \pi}{3} \right|_0^r = \frac{4 r^3 \pi}{3} - 0$ den Kugelinhalt, den wir uns eben im Sinne dieser Ableitung als eine Summe unendlich vieler, konzentrisch ineinander geschichteter Kugeloberflächen von der jeweiligen Stärke dr = 0 für Kugeln von den Radien 0 bis r zu denken haben —, so ist doch in den obigen Ausführungen Hönlingers der zweifellos richtige Gedanke enthalten, dass man durch Multiplikation bezw. Division eines Körpers im Sinne der Rechnungs-

---

[114]) S. auch Ö. F. u. J. 1908 Nr. 19/1323.

stellung niemals eine Fläche und ebenso umgekehrt aus einer Fläche keinen Körper oder keine Linie

$$\left(:\int_0^r 8\,r\,\pi\,d\,r = 4\,r^2\pi:\right)$$

erhalten kann. Man muss vielmehr immer wieder ein dem Sinne der Ableitung entsprechendes gleichartiges Gebilde bekommen, wenn auch abstrakt mathematisch dies nicht der Fall zu sein scheint. Die Integration nach der Formel $\int a\,x\,d\,x = \frac{a\,x^2}{2} + C$ liefert uns eben immer ein um eine Dimension höheres Gebilde, das aber im Sinne seiner Entwicklung als Summenwert unendlich vieler Gebilde der ursprünglichen Dimension, somit selbst als Gebilde dieser niedereren Dimension erscheint. Es ist daher auch vom allgemein logischen, nicht nur abstrakt-mathematischen Standpunkte aus betrachtet, ein Widerspruch hierin keineswegs zu finden.

Gerade aus diesem Beispiele geht aber doch zur Evidenz hervor, dass aus der Division oder Multiplikation eines Waldwertes mit einem beliebigen Divisor bezw. Faktor niemals ein Bodenwert und umgekehrt bei derartiger rechnerischer Behandlung eines Bodenwertes niemals ein Waldwert resultieren kann. Mit anderen Worten: das innere Verhältnis zwischen Waldwert und Bodenwert ist kein geometrisches, als welches es — wie auch Schiffel — Hönlinger betrachtet wissen will, sondern ein arithmetisches. Waldwert und Bodenwert sind ihrem Charakter nach zwei ganz verschiedene Dinge, die — ebensowenig wie ein Körper mit einer Fläche — unmittelbar nicht miteinander verglichen werden können. Der Bodenwert ergibt sich aus dem Waldwerte nicht als aliquoter Teil, sondern als Differenzbetrag nach Abzug des Holzvorrates.

Hönlinger erkennt die Richtigkeit des Rentierungswertes der normalen Betriebsklasse unumschränkt an und in der Tat bildet der zweifellos richtige Ansatz $\frac{Ri}{0{,}op}$ = Normalvorrat + Bodenwert der ganzen Betriebsklasse einen in Theorie und Praxis unbestrittenen Wert, [115] „die Limes der Summe aus dem auf die mannigfachste Art und Weise — mitunter grotesk — abgeleiteten Bodenwert und Normalvorrat". Nach unseren bisherigen Ausführungen und im Sinne der herrschenden Grundrententheorie kann aber als reiner Bodenwert ohne Rücksicht auf die vorhandene Bestockung nur der

[115] Ö. F. u. J. 1905, Nr. 34/1182.

Wert $\frac{Ra}{1{,}op^u - 1}$ für die Flächeneinheit in Betracht kommen und muss die Differenz zwischen den beiden einwandfreien Werten $\frac{Ri}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}$ daher den richtigen Normalvorrat — ohne Aufrechnung von Erziehungskosten, die ja in der Formel $\frac{Ri}{0{,}op}$ nicht enthalten sind — ergeben. In diesem Sinne sind unsere Formeln zu beurteilen, nicht aber, wie Hönlinger selbst sehr richtig fordert, Schlussfolgerungen zu ziehen aus einem abgekürzten Resultate, welches den eigentlichen Formelinhalt und den Sinn der Ableitung in der Tat nicht mehr erkennen lässt. „Die Formel nicht, — der Geist ist's Wesen der Mathesis für die Schule wie fürs Leben", sagt Pressler und logische Abstraktionen können nur aus der Entwicklung und dem sinngemässen Inhalt, nicht aber aus einem mehr oder weniger entstellten Schlussresultate einer Formel gezogen werden.

Ist aber unser Bodenertragswert nicht nur mathematisch und logisch einwandfrei begründet, sondern auch den allgemeinen volkswirtschaftlichen Anschauungen entsprechend aufgebaut, so muss jeder andere Bodenerwartungswert theoretisch unrichtig sein. Liefert ferner eine korrekte Ableitung des Normalvorratswertes unter Einsetzung eben des richtig ermittelten zugehörigen Bodenertragswertes den Differenzbetrag der zwei unantastbaren Werte: $\frac{Ri}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}$, so ist auch der Beweis für dessen richtige Ermittlung unumstösslich erbracht, weil eben die zum Vergleich herangezogene Differenz auf absolut einwandfreier Grundlage aufgebaut ist. Selbstverständlich verliert die Gleichung: $\frac{Ri}{0{,}op} = u \cdot B + NV$ — wie schon weiter oben erwähnt wurde — jede Beweiskraft, wenn nicht ausser $\frac{Ri}{0{,}op}$ noch ein zweiter Wert zuverlässig richtig gegeben ist; denn $u \cdot (B + x) + (NV - u \cdot x)$ kann sehr wohl den einwandfreien Wert $\frac{Ri}{0{,}op}$ ergeben, obwohl Boden- und Normalvorratswert je für sich betrachtet entgegengesetzt unrichtig ermittelt wurden.

Es ist aber völlig unzulässig, die Formel $\frac{Ri}{0{,}op}$ unmittel-

bar mit $\frac{Ra}{0{,}op}$ zu vergleichen, weil diese Rentierungswerte zwar unter Anwendung des gleichen Verrechnungsprinzipes, der Berücksichtigung nur zukünftiger Ausgaben, aber von ganz verschiedenen Zeitpunkten aus abgeleitet wurden und die eine Formel einen Waldwert, die andere einen Bodenwert zum Inhalt hat.

Auch wäre es durchaus unrichtig, den aussetzenden Waldwirtschaftsbetrieb im Jahre o oder auch u und den jährlichen Nachhaltsbetrieb mit bereits vorhandenem Normalvorrate, also im Zeitpunkte u direkt zueinander in Beziehung zu bringen. Bei einem richtigen, korrekten Vergleich dieser beiden Betriebe müssen wir für den aussetzenden Betrieb denjenigen Zeitpunkt annehmen, in welchem der auf der ganzen Fläche aufstockende gleichalte Holzbestand denselben Wert besitzt wie der Holzvorrat einer gleichgrossen mit o bis (u—1) Jahre alten Beständen normal bestockten Betriebsklasse. Bezeichnen wir diesen Zeitpunkt mit m, so besteht die Gleichung:[116])

$$\frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1} + u \cdot \left[\frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} + B + V}{1{,}op^{u-m}} - (B+V)\right]$$
$$= \frac{u\,Ra}{1{,}op^u - 1} + \frac{(Au+B+V)\cdot(1{,}op^u-1) + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} \cdot (1{,}op^n-1)}{1{,}op^u \cdot 0{,}op} - u(B+V)$$
$$= \frac{Ri}{0{,}op}, \text{ oder auch}$$

$$\frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1} + u \cdot \left[(B+V+c)\cdot 1{,}op^m - (B+V) - \Sigma Da \cdot 1{,}op^{m-a}\right]$$
$$= \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1} + \frac{(B+V+c)\cdot(1{,}op^u-1) - \Sigma Da \cdot (1{,}op^{u-a}-1)}{0{,}op} - u\cdot(B+V) = \frac{Ri}{0{,}op}.$$

Beide — Erwartungs- und Kostenwerts- — Gleichungen gehen bei Einsetzung des zugehörigen Bodenertragswertes $= \frac{Ra}{1{,}op^u - 1}$ gleichmässig über in die 3. Form:

$$\frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1} + u \cdot \frac{(Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n}) \cdot (1{,}op^m - 1) + \left(\Sigma \frac{Da}{1{,}op^a} - c\right) \cdot (1{,}op^m - 1{,}op^u)}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{}{}$$
$$= \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1} + \frac{Au + \Sigma Da + \Sigma Dn - c - u\,v}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1} = \frac{Ri}{0{,}op}.$$

[116]) ΣDa bedeuten die Durchforstungserträge, welche vor, ΣDn diejenigen, welche nach dem Jahre m eingehen; also $a < m < n$.

Bezeichnen wir die Grösse:

$$u \cdot Ra + u \cdot \left[(Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n}) \cdot (1{,}op^m - 1) + \left(\Sigma \frac{Da}{1{,}op^a} - c\right) \cdot (1{,}op^m - 1{,}op^u)\right]$$

mit $u \cdot Rm \cdot 1{,}op^m$, so erhalten wir die weitere Gleichung:

$$\frac{u \cdot Rm \cdot 1{,}op^m}{1{,}op^u - 1} = \frac{Ri}{0{,}op}$$

d. h. die Wertsverhältnisse bleiben dieselben, ob ich die Waldrente $u \cdot Rm$ zum ersten Male in (u—m) und dann alle u Jahre beziehe, oder ob ich alljährlich die Waldrente Ri einnehme. Die erste Formel besitzt eben den Typus des aussetzenden, die zweite den des jährlichen Betriebes, ihre richtigen Kapitalwerte aber sind beide Male die gleichen.

Ein Beispiel möge die Sache erläutern. Es sei:
Au = 10 000 Mk., Σ Da = 200 Mk., Σ Dn = 800 Mk.;
u = 100, a = 40, n = 80 Jahre; c = 100 Mk., v = 6 Mk.;
p = 3%; F = u · f = 100 ha.

Unter Zugrundelegung dieser Werte erhalten wir:

1. $Ra = 10000 + 200 \cdot 1{,}03^{100-40} + 800 \cdot 1{,}03^{100-80} - 100 \cdot 1{,}03^{100} - \frac{6}{0{,}03}(1{,}03^{100} - 1) = 10\,000 + 1178 + 1445 - 1922 - 3644 = 7\,057$ Mk.

2. $\frac{Ra}{1{,}op^u - 1} = Bu = 7\,057 \cdot 0{,}0549 = 387$ Mk;
   $u \cdot Bu = 100 \cdot 387 = 38\,700$ Mk.

3. $Ri = 10000 + 200 + 800 - 100 - 100 \cdot 6 = 10\,300$ Mk.

4. $\frac{Ri}{0{,}op} = WR = 343\,333$ Mk. $= 38\,700 + 304\,633$ Mk.

5. $Rm \cdot 1{,}op^m - Ra = (10\,000 + 800 \cdot 1{,}806) \cdot (1{,}03^m - 1)$
   $+ (200 \cdot 0{,}307 - 100) \cdot (1{,}03^m - 19{,}2136)$
   $= (10000 + 1445) \cdot 1{,}03^m - 11\,445 - 39 \cdot 1{,}03^m + 750$
   $= 11\,406 \cdot 1{,}03^m - 10\,695.$

6. $38\,700 + \frac{100}{1{,}03^{100} - 1} \cdot (11\,406 \cdot 1{,}03^m - 10\,695) = 343\,333;$

   $62\,619 \cdot 1{,}03^m = 363\,349;\ 1{,}03^m = \frac{363\,349}{62\,619} = 5{,}8026;\ m = 59{,}47$

   oder rund = 60 Jahre.

7. $\frac{u \cdot Rm \cdot 1{,}op^m}{1{,}op^u - 1} = 100 \cdot Rm \cdot 5{,}8026 \cdot 0{,}0549 = 343333;$

$$Rm = \frac{343\,333}{31{,}856} = 10778 \text{ Mk.}$$

$$u \cdot Rm = 100 \cdot 10778 = 1\,077\,800 \text{ Mk.}$$

Wir sehen also, dass wir die beiden fraglichen Waldwirtschaftsbetriebe nur unter der Voraussetzung einwandfrei miteinander vergleichen können, dass wir den aussetzenden Betrieb im Jahre 60 dem jährlichen Betrieb mit bereits vorhandenem Normalvorrate d. h. im Jahre u = 100 gegenüberstellen. Würden wir den aussetzenden Betrieb im Jahre 0 als Vergleichsgrösse heranziehen, so wäre er naturgemäss dem jährlichen Betriebe gegenüber im Nachteil, weil eben ein Waldwert von 343 333 mit einem Bodenwerte von 38 700 in Beziehung gebracht, der Holzvorrat der normal aufgebauten Betriebsklasse mit 304 633 Mk. aber einseitig dem jährlichen Betriebe zugute gerechnet würde. Beim Vergleich der Wertsverhältnisse einer normalen Betriebsklasse mit einer gleichgrossen, aussetzend bewirtschafteten, u-jährigen Waldfläche wäre hingegen letztere ein Vorteil, weil dann die Waldwerte von 1 038 700 Mk. und 343 333 Mk. unmittelbar gegeneinander abgewogen würden. Auch dieses Beispiel zeigt uns wieder recht deutlich, dass zwischen jährlichem und aussetzendem Betriebe finanzwirtschaftlich ein Unterschied nicht besteht, vorausgesetzt, dass man vergleichsfähige Entwicklungsstadien miteinander in Parallele setzt. Die Reinertragslehre liefert überhaupt jederzeit richtige und brauchbare Werte, wenn sie nur richtig verstanden und korrekt angewandt wird.

B) Die Hönlingersche Theorie.

1. Ermittlung des Bodenwertes.

Die Hönlingersche Bodenwertsformel für die Flächeneinheit lautet:

$$B = \frac{Au + \Sigma D_n - c - uv}{1{,}op^u - 1} = \frac{Ri}{1{,}op^u - 1}.$$

Diese Formel charakterisiert sich als kapitalisierter Jetztwert einer periodischen ewigen Rente Ri, welche zum ersten Male nach u Jahren und sodann alle u Jahre bezogen werden kann. Sie gehört, ebenso wie der Bodenertragswert der Reinertragslehre, dem aussetzenden Betriebe an und ist ihrem Wesen nach

kein Boden-, sondern ein Waldwert, wobei es — wie oben nachgewiesen wurde — völlig belanglos erscheint, ob sie direkt abgeleitet oder als Teilwert der normalen Betriebsklasse: $\frac{Ri}{0{,}op} : \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op}$ aufgefasst wird.

Doch wir wollen nicht in den von Hönlinger und auch von uns gerügten Fehler verfallen, aus der fertigen Formel Schlüsse zu ziehen, sondern auf die Hönlingerschen Ableitungen und Erklärungen seines „Bodenwertes" der normalen Betriebsklasse selbst näher eingehen.

Zur Ableitung derselben wählt er — unter Ausserachtlassung der Durchforstungen — für Au = 1171 Mk., c = 20 Mk., v = 10 Mk., u = 70 Jahre und p = 3% folgendes Beispiel:[117])

„Eine Eisenbahn, die soeben gebaut wird, soll mitten durch einen normal bestockten Wald führen und beansprucht zufällig für ihren Bau genau die Grösse eines soeben erfolgten Jahresschlages. Mit Berücksichtigung der Vorteile, die uns die Bahn bietet, verzichten wir bei der Berechnung des Bodenwertes auf die Rechtswohltat des Gesetzes, dass uns unsere Auslagen von den zu erwartenden Erträgen nicht in Abzug gebracht werden dürfen und wir beanspruchen also nur rein den Ersatz des Wertes des Bodens, und zwar nur des Bodens, weil, was nochmals wiederholt sein soll, nur der Jahresschlag, also ohne jedwede Bestockung, seitens der Bahn beansprucht wird. Dieser Ersatz berechnet sich auf Grund der genannten Ertragsverhältnisse aus der uns bekannten Formel des aussetzenden Betriebes:

$$B = \frac{Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} - V = \frac{1171 - 20 \cdot 1{,}03^{70}}{1{,}03^{70} - 1} - \frac{10}{0{,}03} \text{ mit}$$

minus 186,90 Mk.

Wir hätten also der Bahn dafür, dass sie uns die Gefälligkeit erweist, uns von einem unrentablen Boden befreit zu haben, obengenannten Betrag zu bezahlen.

Nehmen wir nun den zwar unmöglichen Fall an, dass jedes Jahr in den nachfolgenden 69 Jahren abermals 69 Bahnen, und zwar unter ganz gleichen Verhältnissen gebaut wür-

---

[117]) H., Waldwertrechnung und Taktik, S. 9—11.
Hönlinger rechnet nach Kronen statt nach Mark und schreibt für v = (v + s). In der vorliegenden Arbeit sollen die uns gebräuchlicheren Bezeichnungen Verwendung finden. Der Einfachheit der Darstellung und des Vergleichs halber sollen auch in dieser Behandlung Durchforstungsansätze in den Formeln ausser acht bleiben.

den; dann hätten wir durch die folgenden 70 Jahre alljährlich den Betrag 186,90 Mk. zu bezahlen, welche Beträge sich zu der Summe von

$$186,90 \cdot \frac{1,03^{70} - 1}{0,03}, \text{ also auf } 186,90 \cdot 230,54 = 43098,02 \text{ Mk. im}$$

70. Jahre ansammeln würden.

Nachdem wir von demselben Walde eine Jahresreinertragsrente von $Au - (u \cdot v + c) = 1171 - 70 \cdot 10 - 20 = 451$ Mk. beziehen, müssten wir innerhalb 70 Jahren 43098,02 Mk. dafür zahlen, um von diesem Momente an eigentlich auf jährlich 451 Mk. verzichten zu müssen!

Wie diese Berechnung ganz deutlich erweist, ist also die Art dieser Bodenwertsbestimmung unrichtig.

Dadurch, dass uns die Bahn die Fläche unseres letzten Jahresschlages genommen, ändert sich in den folgenden 69 Jahren gar nichts in bezug unserer Auslagen und Einnahmen. Wir beziehen durch diese Jahre fortlaufend den uns bekannten Reinertrag von $Au - (uv + c) = 451$ Mk. Im 70. Jahre, in dem unsere Nutzung auf die von der Bahn okkupierte Fläche fallen sollte, jedoch nicht, ebensowenig auch jedes folgende 70. Jahr.

Dieser Entgang hätte also für uns den Verlustjetztwert von $\frac{451}{1,03^{70} - 1} = 65,21$ Mk., oder als Formel ausgedrückt $\frac{Au - (uv + c)}{1,op^u - 1}$ und da uns die Bahn nur reinen Waldboden ohne Bestand genommen hat, repräsentiert auch dieser Wert unseren Bodenwert im jährlichen Nachhaltsbetriebe, im Gegensatz des Aussetzenden mit $B = \frac{Au - c \cdot 1,op^u}{1,op^u - 1} - V$.

Um Missverständnissen im vorhinein vorzubeugen, sei hier erwähnt, dass diese Berechnung für obigen Expropriationsfall nicht als Ersatzwert anwendbar wäre, und zwar weil erstens wir für diese Fläche keine Kulturkosten mehr aufzubringen hätten, wodurch sich unser Jetzt- oder nächstjähriger Reinertrag um seine Grösse vergrössern würde, ferner, dass wir nach 70 Jahren nicht nur auf den Reinertrag verzichten, sondern ausserdem auch noch den Betrag $u \cdot v$ zahlen müssten, nachdem sich die Jahresausgaben in der Praxis durch die Entnahme einer verhältnismässig so kleinen Fläche nicht vermindern. Die Berücksichtigung letzterer zwei Umstände hat jedoch mit der Bewertung des Bodens nichts zu tun. Da die frühere Berechnung den Zweck verfolgt, zu bestimmen, welchen Wert d e r B o d e n für u n s besitzt, und es sich nicht

um einen Entschädigungsanspruch, der höher ausfallen müsste, handelt, ist auch für diesen Fall die Methode der früheren Berechnung des Bodenwertes richtig.“

Hönlinger vergleicht hier offenbar den Wert

$$\frac{Ra}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} = \frac{Ra}{0{,}op}$$

unmittelbar mit dem Werte $\frac{Ri}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} = \frac{Ri}{0{,}op}$,

was nach unseren obigen Ausführungen unrichtig und unzulässig ist, weil die Betriebsklasse hiebei einmal mit Vorkosten belastet erscheint, das andere Mal hingegen nicht. Soweit sich das Beispiel auf unsere Formel bezieht, hätte man jährlich den Bodenwert abgetreten, den vorhandenen Holzvorrat für sich verbraucht, gleichzeitig aber unter Aufwand von Kosten einen neuen Normalvorrat begründet bezw. die Kosten hiefür ausgegeben und in Rechnung gesetzt. Im zweiten Falle — bei der Anwendung der Hönlingerschen „Bodenwerts“-Formel — hingegen hätte man den Bodenwert abgetreten und den vorhandenen Normalvorrat aufgezehrt, ohne einen neuen begründet zu haben; dabei wäre jedoch die Ausgabenberechnung nicht theoretisch korrekt und kaufmännisch richtig erfolgt, weil mit der Zunahme der abgetretenen Bodenflächen — abgesehen von dem Wegfall der jährlichen Kulturkosten — die Ausgaben $u \cdot v$ sukzessiv abnehmen, bis sie im Jahre 70 völlig in Wegfall zu kommen hätten. Übrigens sind beide Werte sinngemäss nicht als Boden-, sondern als Waldwerte aufzufassen, wie dies die Art der Ableitung deutlich erkennen lässt (s. hieher auch S. 154 ff.).

Richtig hätte Hönlinger — wie er es auch in dem letztzitierten Absatze andeutet und Seite 31 seiner „Waldwertrechnung . . . . .“ durchführt — zur Berechnung des wirklichen reinen Bodenwertes folgende Erwägung anstellen müssen. Durch den Verkauf des Bodens um den Preis K ergeben sich für den Besitzer der normalen Betriebsklasse verschiedene finanzielle Änderungen. Er erspart die Kulturkosten des betreffenden Jahres und muss theoretisch jährlich v. Mk. weniger ausgeben. Dafür zessiert zum ersten Male nach u Jahren und dann alle weiteren u Jahre die künftige Waldrente, obwohl die jährlichen Verwaltungs- usw. Kosten (ohne Kulturkosten) für diese Jahre jeweils auszugeben sind. Soll also in den bisherigen Wertsverhältnissen eine Störung nicht eintreten, so besteht die Gleichung:

$$\frac{Au - c - uv}{0{,}op} = K + c + \frac{Au - (u-1)v - c}{0{,}op} - \frac{Au - c - (u-1)v + (u-1)v}{1{,}op^u - 1}.$$

Hieraus berechnet sich:

$K = \frac{Au - c}{1{,}op^u - 1} - c - \frac{v}{0{,}op}$, also genau unsere Bodenertragswertformel, weil letzterer Ausdruck bekanntlich auch angeschrieben werden kann:

$$K = \frac{Au - c \cdot 1{,}op^u - V \cdot (1{,}op^u - 1)}{1{,}op^u - 1} = \frac{Ra}{1{,}op^u - 1} = Bu.$$

Das angeführte Beispiel möchte also für die Begründung der Hönlingerschen Theorie der B o d e n wertsermittlung der nötigen Beweiskraft entbehren.

Doch Hönlinger fährt in seinem Werke selbst fort:[118])

„Klarer wird jedoch die Berechnung des Bodenwertes durch folgende Betrachtung: Der Besitzer eines Waldes (normale Betriebsklasse) tritt seinen Wald an einen Käufer unter folgenden Bedingungen ab: der Käufer hat alljährlich durch u Jahre eine zu berechnende Quote zu bezahlen und übernimmt dafür den jeweiligen Jahresschlag in seinen Besitz. Der Verkäufer verbleibt durch die folgenden u Jahre im Genuss der Jahresnutzung, muss jedoch auch durch diese Zeit die gesamten Auslagen der ganzen Betriebsklasse bezahlen. Mit Ende des uten Jahres übergeht der ganze Besitz in das Eigentum des Übernehmers samt dem folgenden Nutzgenusse und den Lasten. Welchen Betrag hätte in diesem Falle der Übernehmer jährlich zu bezahlen?

Nennen wir diesen jährlich zu leistenden Betrag x, dann sammelt sich derselbe nach u Jahren zu dem Werte $x \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op}$; der jährlich vom u^ten Jahre an anzufordernde Zins desselben beträgt:

$x \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} \cdot 0{,}op = x \cdot (1{,}op^u - 1)$, welcher dem von nun an in den Besitz des Käufers eingehenden Reinertrage: $Au + \Sigma Dn - uv - c$ gleichen soll. Es ist demnach:

$$x \cdot (1{,}op^u - 1) = Au + \Sigma Dn - uv - c, \text{ und daraus}$$

$$x = \frac{Au + \Sigma Dn - uv - c}{1{.}op^u - 1};$$

weil jährlich immer nur der Boden ohne Bestand in den Besitz des Käufers überging und er jährlich die Quote x bezahlte, entspricht auch der gefundene Wert für x dem Bodenwerte.

Da der Käufer im ersten Jahre für den übernommenen Boden den Betrag x bezahlte und von dieser Bodenfläche durch

---

[118]) H., Waldwertrechnung und Taktik, S. 11/12.

(u—1) Jahre keine Rente bezieht, soll sich der Wert dieser Bodenfläche innerhalb der folgenden (u—1) Jahre zu dem Werte ansammeln: . . . . $B \cdot 1{,}op^{u-1}$
Ebenso für die nächstjährig angekaufte Fläche zu dem Werte . . . . $B \cdot 1{,}op^{u-2}$
der im 3. Jahre angekauften . . . . $B \cdot 1{,}op^{u-3}$
u. s. w. fort
im (u — 1)ten Jahre . . . . $B \cdot 1{,}op$
und im uten Jahre . . . . $B \cdot 0{,}op$

die Summe dieser Werte beträgt . . . . $S = B \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op}$,

für welche der Käufer den Preis von . . . $x \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op}$

gezahlt hat.

Es ist demnach auch x = B."

Auch dieses Beispiel kalkuliert nicht nach einem Bodenwerte, sondern nach einem Waldwerte. Denn der Annahme gemäss geht faktisch alljährlich nicht der Boden ohne Bestand in den Besitz des Käufers über, sondern der Boden und ein den Erziehungskosten eines Bestandes gleichkommender Betrag. Nach u Jahren hat also der Käufer keineswegs u nackte Bodenflächen abgetreten erhalten, sondern diese Bodenflächen und einen den Erziehungskosten des Normalvorrates auf dieser Fläche gleichkommenden Geldbetrag, der nach der Voraussetzung des Beispieles auch jeweils dieser seiner Bestimmung zugeführt worden ist, somit keinen reinen Bodenwert, sondern einen Waldwert. Hätte Hönlinger in die Summenformel $x \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op}$ für x = B seinen „Bodenwert" $= \frac{Ri}{1{,}op^u - 1}$ eingesetzt, so hätte er sehen müssen, dass der Käufer faktisch nicht nur den Bodenwert der Betriebsklasse, sondern den ganzen Waldwert derselben im Laufe der u Jahre vertragsgemäss bezahlt, dafür aber nach Ablauf dieses Zeitraumes auch die Betriebsklasse mit normaler Bestockung erworben hat; denn

$$\frac{Ri}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} = \frac{Ri}{0{,}op} = WR.$$

Für die Berechnung des reinen Bodenwertes bestehen in dem angenommenen Beispiele folgende Bedingungsgleichungen:

1. Wenn der Käufer des reinen Waldbodens bei seinerseitigem Fortbetreiben der Waldwirtschaft im bis-

herigen Sinne weder verlieren noch gewinnen will, so darf er jährlich für den Boden den Betrag x aufwenden, wie er der nachfolgenden, sinngemäss angeschriebenen Gleichung entspricht:

$$x \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} + c \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} + \frac{v}{0{,}op} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - \frac{uv}{0{,}op} = \frac{Ri}{0{,}op};$$

$$(x + c + V) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - u\,V = \frac{Ri}{0{,}op}.$$

Diese Formel entspricht unserem Wald k o s t e n werte der normalen Betriebsklasse und liefert für das obige Beispiel folgende Ziffern:

$$(x + 20 + 333{,}30) \cdot 230{,}6 - 22333{,}30 = 15033{,}30;$$

$$x + 353{,}30 = \frac{38366{,}60}{230{,}6};\; x = 166{,}40 - 353{,}30 = -186{,}90 \text{ Mk.},$$

wie der r i c h t i g e B o d e n e r t r a g s w e r t — unserer Formel entsprechend — oben von Hönlinger berechnet wurde.

2. Will der V e r k ä u f e r des reinen Wald b o d e n s ebenfalls im finanziellen Gleichgewichtszustande der bisherigen Wirtschaft verbleiben, so kann er für den Boden x Mk. verlangen, wobei x der nachfolgenden Gleichung genügen muss:

$$(Au + x) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - \left[uv \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - \frac{v}{0{,}op} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} + \frac{uv}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}\right] = \frac{Ri}{0{,}op};$$

$$\frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} \cdot (Au + x - uv + V) - \frac{u \cdot V}{1{,}op^u} = \frac{Ri}{0{,}op};$$

$$\frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} \cdot (Au + x + V) - \frac{u \cdot V \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u} + \frac{u \cdot V}{1{,}op^u} - \frac{u \cdot V}{1{,}op^u} = \frac{Ri}{0{,}op};$$

$$\frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} \cdot (Au + x + V) - u\,V = \frac{Ri}{0{,}op}.$$

Diese Formel, welche unserem Wald e r w a r t u n g s werte der normalen Betriebsklasse entspricht, ergibt folgende Ziffernwerte für das obige Beispiel:

$$29{,}1234 \cdot (1171 + x + 333{,}30) - 23333{,}30 = 15033{,}30;$$

$$1504{,}30 + x = \frac{38366{,}60}{29{,}1234};\; x = 1317{,}40 - 1504{,}30 = -186{,}90 \text{ Mk.}$$

wie oben.

Es wäre — wie Hönlinger annimmt — falsch kalkuliert, wollte man den Verkäufer mehr zahlen lassen, als zum Bezug s e i n e r Rente während des u-jährigen Übergangsstadiums jeweils erforderlich ist. Die Kulturkosten c hat also der Verkäufer für s i c h überhaupt nicht mehr auszugeben und auch der Betrag der Verwaltungskosten nimmt — theoretisch —

für ihn alljährlich um v Mk. ab unter Überwälzung des Ergänzungsbetrages zu u · v auf den Käufer.

Wir erhalten also auf Grund der den obigen Formelansätzen zugrunde liegenden einwandfreien Erwägungen beide Male unseren korrekten Bodenertragswert, während Hönlinger in seinen Beispielen beide Male unbewusst nach Waldwerten kalkuliert. Auch zu dieser Kritik soll auf die Ausführungen S. 160 ff. verwiesen sein. Dass der unter den obigen Voraussetzungen sich berechnende negative Bodenwert für Ankaufszwecke in der Praxis natürlich keine Gültigkeit beanspruchen kann, wurde schon anderweitig erwähnt. Der Waldbetrieb rentiert eben im gegebenen Falle nicht zu 3% und darf daher auch nicht unter Anwendung dieses zu hohen Zinsfusses berechnet werden.

Sehen wir uns nun noch die „theoretische Ableitung des (Hönlingerschen) Bodenwertes" etwas näher an. Hönlinger unterscheidet zunächst nicht scharf genug zwischen dem periodischen Bodenreinertrag des aussetzenden Betriebes und dem jährlichen Waldreinertrag der normalen Betriebsklasse. Ferner legt er die gesamten jährlichen Ausgaben für die ganze Betriebsklasse dem jeweils zum Abtrieb bestimmten Bestande allein zur Last und erhält sonach dessen „Reinertragswert", d. i. die jährliche reine Waldrente Au — c — uv = Ri, während er die anderen Bestände samt und sonders mit Kosten nicht belastet. Die „Reinertragswerte" der einzelnen Bestände bedeuten nach Hönlinger „den Zins jedes uten Bodenteiles der Betriebsklasse, auf welchem sie stocken". Eine derartige Kostenverrechnung entbehrt unseres Erachtens der nötigen Begründung. Bei richtiger Rechnungsstellung sind jedem Bestande jeweils diejenigen Kosten — entsprechend verzinst — in Anrechnung zu bringen, welche zu seiner Begründung und Erziehung verausgabt werden. Wollte man aber — an sich nicht korrekt — nur die laufenden Kosten ohne Verzinsung in Rechnung setzen, so dürften diese keinesfalls in ihrem Gesamtbetrage jeweils dem Abtriebsbestande allein zur Last gelegt werden, sondern wären rechnerisch auf die ganze Betriebsklasse entsprechend zu verteilen.

Übrigens bilden diese „Reinertragswerte" gar nicht einen reinen Bodenzins, sondern die wirklichen Nettowerte der Einzelbestände haben ausser ihrem Bodenanteile auch ihre Erziehungskosten (c und v) entsprechend zu verzinsen. In der Hönlingerschen „Bodenwerts"ableitung:

$$B \cdot \frac{1{,}0p^n - 1}{0{,}0p} = \frac{Ri}{0{,}0p}$$

bedeutet also B gar keinen reinen Bodenwert, sondern einen — unrichtig entwickelten — Kollektivbegriff, der sich aus Bodenwert, Kultur- und Verwaltungskosten im Sinne der Gleichung zusammensetzt.

Eine korrekte Bodenwertsableitung nach dem Entwicklungsgang der Hönlingerschen Formel müsste folgendermassen lauten:

Wert des Bodens der Schlagfläche:

$$B + c \cdot 1{,}op^0 + (B + V) \cdot (1{,}op^0 - 1) = (B + V + c) \cdot 1{,}op^0 - V$$

Wert des Bodens und des 1 jährigen Bestandes:

$$B + c \cdot 1{,}op^1 + (B + V) \cdot (1{,}op^1 - 1) = (B + V + c) \cdot 1{,}op^1 - V$$

$$\vdots \qquad\qquad \vdots$$

Wert des Bodens und des (u—1)jährigen Bestandes:

$$B + c \cdot 1{,}op^{u-1} + (B + V) \cdot (1{,}op^{u-1} - 1) = (B + V + c) \cdot 1{,}op^{u-1} - V$$

Die Summe dieser Werte: $\Sigma = (B + V + c) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - u\,V$

bedeutet den Waldwert der normalbestockten Betriebsklasse, der durch den Waldreinertrag Ri alljährlich laufend zu verzinsen ist. Es ist demnach der 1 jährige Zins dieses unseres Waldwertes gleich dem jährlichen Wald-Reinertrag, und es folgt

$$\left[(B + V + c)\ \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} - u \cdot V\right] \cdot 0{,}op = Au - c - uv;$$

$$(B + V + c) \cdot (1{,}op^u - 1) - u\,v = Au - c - uv, \text{ und hieraus}$$

$$B = \frac{Au - c}{1{,}op^u - 1} - c - V \text{ oder auch} = \frac{Au - c \cdot 1{,}op^u - V \cdot (1{,}op^u - 1)}{1{,}op^u - 1}$$

$$= \frac{Ra}{1{,}op^u - 1} \text{ d. h. unser korrekter Bodenertragswert.}$$

Der Hönlingersche „Boden“wert wird also um den Betrag:

$$\frac{Au - c - uv}{1{,}op^u - 1} - \frac{Au - c}{1{,}op^u - 1} + c + V =$$

$$= c + V - \frac{u\,v}{1{,}op^u - 1} = c + v \cdot \left(\frac{1}{0{,}op} - \frac{u}{1{,}op^u - 1}\right), \text{ genau um } \frac{Ri - Ra}{1{,}op^u - 1} \text{ zu}$$

gross ermittelt, welcher Betrag mit fallendem Zinsfuss und steigender Umtriebszeit grösser wird, wie die Tabelle F auf Seite 88 in Hönlingers „Waldwertrechnung“ unmittelbar ersehen lässt.

Hönlinger dürfte sich zu seiner falschen „Boden“wertsformel des jährlichen Nachhaltsbetriebes wahrscheinlich aus folgenden Erwägungen haben verführen lassen: In der richtigen Erkenntnis, dass $\frac{Ra}{0{,}op}$ den mit den Erziehungskosten des Normalvorrates belasteten reinen Waldwert einer normalen Betriebsklasse bedeutet, deren zugehöriger einwandfreier

Bodenertragswert $= \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}$ ist, zog Hönlinger offenbar den nicht zutreffenden Schluss, dass dann auch für den mit Vorkosten nicht belasteten reinen Waldwert einer normalen Betriebsklasse: $\frac{Ri}{0{,}op}$ als analoger Bodenertragswert des jährlichen Nachhaltsbetriebes $\frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1}$ resultieren müsse. Es wurde hiebei aber übersehen, dass für den reinen Waldboden immer von dem Standpunkt der holzleeren Blösse ausgegangen werden muss, während dies für die Beurteilung des Waldwertes einer Betriebsklasse nur für das Begründungsjahr o derselben zutreffend ist, weil später bereits Bestände und somit keine reinen Bodenflächen mehr vorhanden sind.

Zur Begründung seiner wahrscheinlich vorgefassten Meinung wählte dann Hönlinger für die Ableitung seines „Boden"-wertes Fälle, die nicht nur durchgängig für die Praxis äusserst unwahrscheinlich sind, sondern immer auch — bei richtiger Beurteilung — nach Waldwerten kalkulieren, nicht aber nach reinen Bodenwerten im Sinne der herrschenden Grundrententheorie. [119]„Mit Beispielen, die der realen Wirklichkeit zuwiderlaufen, ist aber der Wissenschaft in keinem Falle gedient."

Mit diesen Ausführungen erledigen sich auch Hönlingers [120]„3 mathematische Beweise, dass der Bodenerwartungswert der Reinertragslehre in seiner Anwendung auf den jährlichen Nachhaltsbetrieb mit Vorkosten belastet erscheint und daher unrichtig sein muss". Von analogen „Vorkosten", wie sie für einen bestehenden Wald- oder Holzvorratswert in Betracht kommen können, kann beim Bodenwerte gar nicht gesprochen werden. Für den Boden sind alle Waldausgaben zukünftige Kosten; sie dürfen daher auch nicht in ihrem einfachen arithmetischen Betrag in Abzug kommen, sondern müssen unter Anrechnung von Zinsen in der Form von Nachwerten oder geometrischen Rentensummenendwerten erscheinen. Die bezügliche periodisch eingehende reine Rente kann daher nicht $Au + \Sigma Dn - c - uv = Ri$, sondern muss $Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^u - V \cdot (1{,}op^u - 1) = Ra$ lauten. Auf der abweichenden Verrechnungsweise der

---

[119]) Nossek, Ö. V. 1908, S. 263.

[120]) H., Weitere Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre, S. 9—18.

Ausgaben und Einnahmen (D!) beruht der ganze Unterschied zwischen der Hönlinger-Theorie und der Bodenreinertragslehre. Sobald Hönlinger die theoretische Richtigkeit unserer Rechnungsstellung anerkennt, sobald er also sich bezüglich der Bodenertragswertsberechnung auf mathematisch und volkswirtschaftlich einwandfreien Grund begibt, fällt seine Lehre in sich zusammen und wird mit der von ihm bekämpften Bodenreinertragstheorie identisch.[121])

Übrigens soll auch bei dieser Gelegenheit ausdrücklich nochmals darauf hingewiesen werden, dass für eine richtige Beurteilung unserer Formeln die logische Entwicklung derselben ausschlaggebend sein muss; aus schliesslichen Endergebnissen, welche durch mathematisch zwar unanfechtbare Substitution von Werten den wahren Inhalt und Sinn unserer Formeln aus dem Grunde gar nicht mehr ersehen lassen können, weil wesentliche Bestandteile derselben — B, V — dadurch völlig zum Verschwinden gebracht werden, können sinngemässe Schlussfolgerungen nicht abgeleitet werden; solchen umgemodelten Formeln kommt weder theoretisch noch praktisch irgendwelche Bedeutung zu.

2. Ermittlung des Normalvorratswertes.

Nachdem der Hönlingersche Bodenwert als theoretisch unrichtig zurückgewiesen werden musste, würde für den Beweis der Unrichtigkeit seines Normalvorratswertes der Umstand völlig hinreichend sein, dass letzterer sich darstellt als Differenz zwischen dem richtigen Waldwerte und einem falschen Bodenwerte. Denn wenn wir den richtigen Bodenwert der Betriebsklasse mit $u \cdot B$, den Hönlingerschen mit $u(B + \varphi)$ bezeichnen, so ergibt sich als Hönlingerscher Normalvorratswert: $NV = WR - u \cdot B - u \cdot \varphi$, während dessen richtiger Wert sich auf $WR - u \cdot B$ zu belaufen hätte. Der Hönlingersche Normalvorratswert muss also um denselben Betrag zu niedrig ermittelt werden, als sein „Boden"-wert zu hoch angesetzt wurde. Die Differenz zwischen dem richtigen und dem von Hönlinger berechneten Werte nimmt — wie vorhin bereits bewiesen wurde — mit sinkendem Wirtschaftszinsfusse und steigender Umtriebszeit erheblich zu. —

Wollen wir aber auch hier auf das Wesen der Hönlingerschen Ableitung etwas näher eingehen.[122])

1. Die Kritik der Ableitung des Normalvorratswertes als

---

[121]) S. auch Ö. F. u. J. 1908, Nr. 28/1332.

[122]) H., Waldwertrechnung und Taktik, S. 17—22.

Differenz zwischen dem Waldrentierungswerte und dem Hönlingerschen „Boden“werte erledigt sich mit den vorstehenden Ausführungen.

2. „Da der Reinertragswert des Bestandes die Rente des Bodenwertes vorstellt, muss die Summe des Bodenwertes und der Summenwert der Bestände, als obengenannte Renten betrachtet, den Waldwert ergeben.“ Diese „Begründung“ bedeutet nur eine rechnerische Transformation der vorigen Formel, für welche das oben Gesagte somit vollinhaltlich Anwendung zu finden hat.

3. „Die Summe der Reinertragswerte aller Bestände soll den Normalvorratswert ergeben.“ Die bezügliche Hönlingersche Ableitung geht von der von uns oben als unrichtig bezeichneten Auffassung aus, dass diese „Reinertragswerte“ als Zinsen des „Bodenwertes“ aufzufassen sind und muss daher der gestellten Anforderung entsprechen. Ihre Beweiskraft steht und fällt mit der Beurteilung des Hönlingerschen „Boden“-wertes, weshalb die bei dessen Besprechung vorgebrachten Momente auch hieher einschlägig sind.

4. „Der Jetztreinertragswert aller Bestände, vermehrt um den Jetztwert aller künftigen Bestände bis ins Infinitum, soll den Wert des Waldes ergeben.“ Diese Forderung ist unseres Erachtens unrichtig gestellt; denn eine Summe von Bestandswerten kann ihrem Wesen nach niemals einen Waldwert ergeben, sondern immer nur einen Holzvorratswert. Dass die Hönlingersche Formel gleichwohl dieser prinzipiell falschen Anforderung genügt, ist nach unserem Dafürhalten kein Beweis für die Richtigkeit ihrer Ableitung, sondern nur ein Beweis dafür, dass die Hönlingerschen „Reinertragswerte der Bestände“ in der Tat keine Bestandswerte, sondern Waldwerte darstellen, ebenso wie dies bezüglich des Hönlingerschen „Bodenwertes“ konstatiert werden musste und wie dies schon der Formeltypus erkennen lässt.

Richtig gestellt müsste obige Forderung lauten: der Jetztreinertragswert aller Bestände, vermehrt um den Bodenwert der Betriebsklasse, muss den Wert des Waldes ergeben. —

Übrigens entbehrt die Hönlingersche Normalvorratsberechnung bei näherem Zusehen der erforderlichen Einheitlichkeit und Insichgeschlossenheit. Als „Reinertragswert des Bestandes“ im Jahre m bezeichnet Hönlinger den Wert: $He_m = \frac{Ri}{1{,}0p^{u-m}}$. Die Summe dieser Reinertragswerte für die Be-

stände vom Alter m = o bis m = (u—1) müsste den „Reinertragswert des Normalvorrates" ergeben, der sich demgemäss berechnen würde auf:

$$NV_{II} = Ri \cdot \left(\frac{1}{1{,}op^{u-o}} + \frac{1}{1{,}op^{u-1}} + \ldots + \frac{1}{1{,}op^{u-(u-2)}} + \frac{1}{1{,}op^{u-(u-1)}}\right)$$
$$= Ri \cdot \frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}}.$$

Dieser Wert ist offenbar verschieden von dem anderweitig ermittelten Hönlingerschen

$$NV_{I} = Ri \cdot \left(\frac{1}{0{,}op} - \frac{u}{1{,}op^{u} - 1}\right).$$

Während letztere Formel das Verhältnis zwischen NV und W richtig als ein arithmetisches erkennen lässt, zeigt ersterer Wert den schon bei der Hönlingerschen Bodenwertsableitung: $B = \frac{Ri}{0{,}op} : \frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op}$ gerügten Fehler, nämlich das Verhältnis zwischen dem Waldwerte und einem seiner Komponenten B bezw. NV als ein geometrisches aufzufassen. Schon weiter oben wurde betont, dass auf solche Weise ermittelte Werte niemals ihrem Wesen nach Boden- bezw. Holzvorratswerte darstellen können, sondern immer den Charakter von Waldwerten an sich tragen.

Die Differenz

$$NV_{II} - NV_{I} = Ri \cdot \frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}} - \left(\frac{Ri}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^{u} - 1}\right)$$
$$= Ri \cdot \left(\frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}} - \frac{1}{0{,}op} + \frac{u}{1{,}op^{u} - 1}\right)$$
$$= Ri \left(\frac{u}{1{,}op^{u} - 1} - \frac{1}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}}\right)$$

liefert immer positive Werte. Warum aber NV_{II}, d. h. der „Reinertragswert" einer normal abgestuften Reihe von o bis (u—1)-jährigen Beständen, welche für sich im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden, grösser sein soll als NV_{I}, d. h. der Wert derselben Bestände nach ihrer Vereinigung zu einer normalen Betriebsklasse, die im jährlichen Nachhaltsbetriebe bewirtschaftet wird (etwa auf dem Wege der Waldgenossenschaftsbildung), ist nicht ersichtlich und entbehrt offenbar der nötigen Begründung.

Für NV_{II} würde sich als zugehöriger „Bodenwert" der Betriebsklasse ermitteln:

$$uB_{II} = \frac{Ri}{0{,}op} - \frac{Ri \cdot (1{,}op^{u} - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^{u}} = \frac{Ri}{0{,}op} \cdot \left(1 - \frac{1{,}op^{u} - 1}{1{,}op^{u}}\right) = \frac{Ri}{0{,}op} \cdot \frac{1}{1{,}op^{u}},$$

während uns NV_I den Wert: $u B_I = \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1}$ liefert, der natürlich um den gleichen Betrag:

$$Ri \cdot \left(\frac{u}{1{,}op^u - 1} - \frac{1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}\right)$$

grösser sein muss als NV_I, kleiner als NV_{II} ist.

$B = \frac{Ri}{1{,}op^u - 1}$ gesetzt würde im einen Fall den Waldwert liefern als:

$$W = NV_I + u \cdot B = \frac{Ri}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1} + \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1} = \frac{Ri}{0{,}op};$$

im anderen Falle erhielte man hingegen:

$$W = NV_{II} + B \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} = \frac{Ri \cdot (1{,}op^u - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} + \frac{Ri}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} = \frac{Ri}{0{,}op}.$$

Im ersteren Falle erweist sich sonach der Hönlingersche „Bodenwert" der normalen Betriebsklasse entsprechend den u Flächeneinheiten als u-facher Kapitalbetrag einer zum ersten Male nach u Jahren und dann alle weiteren u Jahre eingehenden Waldrente, im letzteren Falle hingegen als ein auf die Gegenwart diskontierter Waldrentierungswert im Jahre u, dessen Zusammenhang mit den u Teilflächen der Betriebsklasse ebenfalls nur ein geometrischer ist, indem der Gesamtbodenwert nicht als u-facher Kapitalbetrag, sondern als Jetztwert einer u-jährigen Rente sich darstellt. Dass beide „Bodenwerte" ihrem Wesen nach Waldwerte sind und demnach auch die zugehörigen Normalvorratswerte keine Holzbestands- sondern gleichfalls Waldwerte sein müssen, liegt auf der Hand und ist aus den Formeln $NV = Ri \cdot x$ ohne weiteres ersichtlich.

In seinen „Weitere Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre" bemängelt Hönlinger unsere Formel für den Erwartungswert des Normalvorrates:

$NE = (Au + B + V) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u\,(B + V)$ und behauptet, sie liefere erst bei Ergänzung durch den weiteren Wert $\frac{Au - (B + V) \cdot (1{,}op^u - 1) - c \cdot 1{,}op^u}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$ den richtigen Rentierungswert des Normalvorrates.

Für die Ableitung des Rentierungswertes des Normalvorrates hätte, wenn wir der Einfachheit der Darstellungsweise halber Durchforstungen ausser Ansatz lassen, folgende Entwicklung Platz zu greifen:

Wert des (u—1)-jährigen Bestandes:

$$\frac{Au - (B + V) \cdot (1{,}op^1 - 1)}{1{,}op^1} + \frac{Au - (B + V) \cdot (1{,}op^u - 1) - c \cdot 1{,}op^u}{(1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op^1}$$

$$= \frac{Au + B + V}{1{,}op^1} - (B + V) + \frac{Z}{(1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op^1}$$

Wert des (u—2)-jährigen Bestandes:

$$\frac{Au - (B + V) \cdot (1{,}op^2 - 1)}{1{,}op^2} + \frac{Z}{(1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op^2} = \frac{Au + B + V}{1{,}op^2} - (B + V) + \frac{Z}{(1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op^2}$$

. . . .

Wert des o-jährigen Bestandes:

$$\frac{Au - (B + V) \cdot (1{,}op^u - 1)}{1{,}op^u} + \frac{Z}{(1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op^u} = \frac{Au + B + V}{1{,}op^u} - (B + V) + \frac{Z}{(1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op^u}$$

Σ o- bis (u—1)-jährige Bestände NR

$$(Au + B + V) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u \cdot (B + V) + \frac{Au - (B + V) \cdot (1{,}op^u - 1) - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$$

$$= NE + \frac{Ra - B \cdot (1{,}op^u - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}.$$

Betrachten wir diese Formel etwas genauer und stellen wir sie in Beziehung zum Waldrentierungswerte, der nach unserer Auffassung nur für völlig normale Verhältnisse gültig ist und zusammengesetzt erscheint aus der Summe der Bodenertragswerte für u ha und der unter Zugrundelegung eben dieses Bu berechneten wirtschaftlichen Bestandswerte (Kosten- oder Erwartungswerte) der 0- bis (u—1)-jährigen Bestände, so erhalten wir:

$$NR = (Au + B_u + V) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u \cdot (B_u + V) + \frac{Ra - \frac{Ra}{1{,}op^u - 1} \cdot (1{,}op^u - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$$

$$= (Au + B_u + V) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u \cdot (Bu + V) + 0\,.$$

Nur unter dieser Annahme B = Bu dürfen wir die vorstehende Rentierungswertsformel des Normalvorrates in Beziehung setzen zum Waldrentierungswerte $\frac{Ri}{0{,}op}$, weil dieser nach unserer Berechnungsart auf derselben Grundlage basiert. Nach einigen weiteren sinngemässen Umformungen und Substitutionen lässt sich die Formel auch darstellen als:

$$NE = \frac{Au \cdot 1{,}op^u - Au + Au - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u \cdot (Bu + V)$$

$$= \frac{Au - c}{0{,}op} - \frac{uv}{0{,}op} - u\,Bu = \frac{Ri}{0{,}op} - u\,Bu = \frac{Ri}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ra}{1{,}op^u - 1}\,.$$

Wir sehen also deutlich, dass der Rentierungs- und auch der Erwartungswert des Normalvorrates sich logischerweise ergibt als Differenz zwischen dem Waldrentierungswerte und dem Bodenertragswerte der ganzen Betriebsklasse.

Unter Einsetzung des Hönlingerschen „Boden"wertes $B = \frac{Ri}{1{,}op^u - 1}$ erhalten wir aus der vorstehend korrekt abgeleiteten Formel:

$$NV = \frac{(Au + V) \cdot (1{,}op^u - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} + \frac{Ri}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u \cdot V - \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1} + \frac{Ra - Ri}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$$

$$= \frac{(Au + V) \cdot (1{,}op^u - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u \cdot V - \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1} + \frac{Ra}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$$

$$= \frac{Au \cdot 1{,}op^u - Au + V \cdot (1{,}op^u - 1) + Au - c \cdot 1{,}op^u - V \cdot (1{,}op^u - 1)}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u \cdot V - \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1}$$

$$= \frac{Au - c - uv}{0{,}op} - \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1} = Ri \cdot \left(\frac{1}{0{,}op} - \frac{u}{1{,}op^u - 1}\right),$$

d. i. den Hönlingerschen NV_I, welcher seinem Wesen nach ebensowenig ein Holzvorratswert ist, als der zugehörige „Bodenwert" sich als Bodenwert erweist. Die obige Ableitung lässt

die prinzipiellen Unterschiede zwischen der Bodenreinertragslehre und der Hönlinger-Theorie deutlich ersehen.

Wollen wir übrigens unseren Normalvorratswert als Erwartungswert berechnen, so hat die Fragestellung für die Formelableitung nur zu lauten: Was ist von dem jetzt vorhandenen Holzvorrate für ein Wert zu erwarten, wenn kein neuer Vorrat mehr begründet werden soll. Wir erhalten dann von Anfang an nur unsere Formel:

$$NE = (Au + B + V) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - u \cdot (B + V).$$

Von dem innerhalb der nächsten u Jahre durch Abtrieb und Wiederaufforstung völlig neu zu begründenden Vorrate ist zur Zeit faktisch noch nichts vorhanden, er kann deshalb auch nur mit dem Werte o in der Rechnung erscheinen, wie dies bei Einsetzung unseres Bu ersichtlich ist.

Was die Hönlingersche Ableitung des Normalvorratswertes auf Seite 7 seiner „Weitere Beweise . . . .“ betrifft, welche die Unrichtigkeit unserer Formel dartun soll und den Normalvorrat berechnet als Summe aus den u-jährigen und den darauffolgenden unendlichen Waldreinerträgen, jeweils vermindert um den entsprechenden Kapitalwert der jährlich zu begleichenden Bodenrenten, so ist folgendes zu bemerken: Die Formel:

$$\left.\begin{array}{l} NE = \underbrace{Au \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \quad 1{,}op} - (uv + c) \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - ub \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}}_{I} + \underbrace{\frac{Au}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - \frac{uv + c}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} - \frac{ub}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}}_{II} \end{array}\right\} = \frac{Au - uv - c}{0{,}op} \quad u \cdot B$$

lässt sich — ohne ihren Sinn zu entstellen — auch anschreiben als:

$$NE = \frac{1{,}op^u - 1}{1{,}op^u} \cdot \left(\frac{Ri}{0{,}op} - u \quad B\right) + \frac{1}{1{,}op^u} \cdot \left(\frac{Ri}{0{,}op} - u \cdot B\right) = \frac{Ri}{0{,}op} - u \cdot B.$$

Nach Hönlinger „stimmt aber Teilwert I — wie ein Blick auf den obigen Ansatz zeigt — mit dem richtigen Vorratswerte $\frac{Au - uv - c}{0{,}op} - u\ B$ nur dann überein, wenn der Wert II gleich Null ist, was hinwiederum nur in dem Falle zutreffen könnte, wenn $\frac{Au - uv - c}{0{,}op \cdot 1{,}op^u} = \frac{ub}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$, oder anders, wenn Au — uv — c = ub wäre, was jedoch auf Grund fachlicher Erwägung gänzlich ausgeschlossen ist, weil die Waldrente Au — uv — c stets weit grösser sein muss, als die einen integrierenden Bestandteil der Waldrente bildende Bodenrente.“

Diese Behauptung kann mathematisch nicht aufrecht

erhalten werden. Vom mathematischen Standpunkte aus betrachtet lässt sich Teilwert I auch anschreiben:

$$\left(\frac{Ri}{0{,}op} - u \cdot B\right) - \frac{1}{1{,}op^u} \cdot \left(\frac{Ri}{0{,}op} - u \cdot B\right).$$

Wir sehen also, dass Teilwert I den richtigen Schlusswert $\frac{Ri}{0{,}op} - u \cdot B$ bereits völlig enthält und dass der Teilwert II cum grano salis jeden beliebigen Wert annehmen kann, ohne dass das richtige Schlussresultat dadurch nur im geringsten beeinflusst würde, weil eben der in der Gleichung positiv auftretende Teilwert II einen identischen negativen Bestandteil von Teilwert I bildet und somit diese beiden Werte immer gegenseitig sich aufheben müssen. Damit dürften sich auch die Hönlingerschen Folgerungen, weil auf mathematisch unrichtiger Basis beruhend, erledigen.

Auf die sämtlichen von Hönlinger in seiner Schrift „Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre" aufgestellten Behauptungen und Formeln kann ein detailliertes Eingehen in vorliegender Arbeit wohl nicht verlangt werden, zumal da bei den Besprechungen der Hönlingerschen Schrift in den deutschen und österreichischen Fachzeitschriften die meisten seiner Einwände bereits entsprechend beleuchtet wurden. Zur allgemeinen Charakteristik der dort vorgebrachten „Beweise" möge Bezug genommen sein auf einen Ausspruch v. Guttenbergs,[123]) dem Verfasser dieses vollständig beistimmt und der lautet: „Die Formeln haben in der Waldwertrechnung nur so lange einen Wert, als sie den ihnen zugrunde liegenden logischen Gedankengang klar zum Ausdruck bringen, nicht mehr aber dann, wenn dieser durch Zusammenziehungen oder sonstige Transformationen gänzlich verloren geht."

Gewiss ist es mathematisch zulässig, in den von uns entwickelten Formeln für $B = Bu = \frac{Ra}{1{,}op^u - 1}$ einzusetzen. Fachlich berechtigt ist eine solche Substitution aber nur insoweit, als dadurch die Endresultate nicht durch Verschwinden ganzer, sich gegenseitig aufhebender Posten — V, Bu — zu falschen Schlussfolgerungen veranlassen müssen. (Z. B. die Reinertragslehre berechnet Kostenwerte, ohne überhaupt die Kosten zu kennen usw.)

Ausserdem ist aber gerade in solchen Vergleichsfällen die Anwendung der ganzen Formeln geboten. So ist es z. B. absolut unzulässig, aus dem Vergleiche der abgekürzten For-

---

[123]) Z. f. d. g. F. 1908, S. 359.

meln $\frac{Au - uv}{0,op}$ und $\frac{Au - V \cdot (1,op^u - 1)}{1,op^u - 1}$ sachlich einwandfreie und allgemein gültige Schlüsse ableiten zu wollen, weil hiebei verschiedene Werte gegeneinander kompensiert sind, indem $\frac{Ri}{0,op}$ um den Betrag $\frac{\Sigma Dn - c}{0,op}$, hingegen $\frac{Ra}{1,op^u - 1}$ um den keineswegs gleichwertigen Betrag $\frac{\Sigma Dn \cdot 1,op^{u-n} - c \cdot 1,op^u}{1,op^u - 1}$ gekürzt erscheint.

Aus dem Endresultate der Differenz:

$$\underbrace{\frac{Au}{0,op} - \frac{uv}{0,op}}_{\text{Abgekürzter Nettowaldwert.}} - \underbrace{u \cdot \left(\frac{Au}{1,op^u - 1} - V\right)}_{\text{Abgekürzter Netto-Bodenertragswert.}}$$

$$= \underbrace{\frac{Au}{0,op}}_{\text{Abgekürzter Bruttowaldwert.}} - \underbrace{\frac{u \cdot Au}{1,op^u - 1}}_{\text{Abgekürzter Brutto-Bodenertragswert.}}$$

folgern zu wollen, die Bodenreinertragslehre kalkuliere nach Bruttowerten, wäre ebenso unrichtig und sinnwidrig, wie wenn man diese abgekürzte Schlussformel:

$Au \cdot \left(\frac{1}{0,op} - \frac{u}{1,op^u - 1}\right)$ mit der Hönlingerschen ungekürzten Formel: $Ri \cdot \left(\frac{1}{0,op} - \frac{u}{1,op^u - 1}\right)$ vergleichen wollte.

Richtig und ebenso einfach geschrieben lautet unsere Gleichung: $NV = \frac{Ri}{0,op} - \frac{u \cdot Ra}{1,op^u - 1}$. Hieraus geht zur Evidenz hervor, dass wir erstens nur Reinerträge in Rechnung setzen, sodann aber richtigerweise auch den Waldwert als Kapitalbetrag einer Waldrente, den Bodenwert als Kapitalbetrag einer Bodenrente und den Normalvorratswert als Differenz dieser beiden Werte ermitteln, wobei noch die weitere Tatsache ersichtlich ist, dass wir — im Zeitpunkte u, auf welchem diese Formeln stehen — die Waldrente der ganzen Betriebsklasse in ihrem einfachen Werte Ri jährlich, die Bodenrente eines Einzelbestandes $= \frac{u Ra}{u} = Ra$ hingegen als u^ten Teil der Gesamtbodenrente periodisch alle u Jahre beziehen können.

Auch die weiteren Schlussfolgerungen, welche Hönlinger aus unseren sinnwidrig entstellten Formeln ziehen zu müssen glaubt, entbehren eben wegen der von ihm vorgenommenen

fachlich unlogischen Transformationen und Substitutionen der zwingenden Beweiskraft.

Gegen die Ableitungen und den wahren Sinn unserer Formeln, wie er von uns entwickelt und begründet wird, hätte eine Kritik einzusetzen, welche Anspruch auf Berechtigung und Beachtung finden wollte. Der Hönlingerschen Kritik der Bodenreinertragslehre vermag aber dieses Zeugnis nicht ausgestellt zu werden. —

3. Der finanzielle Umtrieb.

Für die Umtriebsbestimmung stellt Hönlinger folgenden Leitsatz auf:[124]) „Nach nationalökonomischen Grundsätzen müssen wir unser Ziel darin suchen, bei kleinster Mühe den grössten Erfolg aus dem Waldboden zu ziehen und dies ist im Nachhaltsbetriebe in jenem Umtriebsalter der Fall, bei welchem der aus dieser Betriebsart ermittelte höchste Bodenwert, demnach auch die höchste Bodenrente erzielt wird.“ Mit dieser Forderung sind wir voll und ganz einverstanden. Sie bildet aber zugleich das wesentlichste Merkmal der Bodenreinertragslehre. Hönlinger ist demnach prinzipiell — wenn auch vielleicht unbewusst — als Anhänger derselben zu erachten, wie dies auch Martin gelegentlich der Besprechung von Hönlingers „Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre“ konstatiert.[125])

Wir können uns nur mit der Hönlingerschen Entwicklung des „Boden“-wertes nicht einverstanden erklären und überhaupt die Notwendigkeit einer besonderen, nur für den jährlichen Nachhaltsbetrieb gültigen Bodenwertsermittlung nicht anerkennen.

Mit der Verwerfung des Hönlingerschen „Boden“wertes des jährlich nachhaltigen Betriebes muss aber auch seine auf demselben begründete Umtriebsbestimmung vom theoretischen Standpunkte aus zurückgewiesen werden. Zu der Ableitung[126]) seines „Umtriebsalters der höchsten Bodenrente im Nachhaltsbetriebe“ ist übrigens noch folgendes zu bemerken:[127])

Es ist unrichtig, für die Ableitung der günstigsten Umtriebszeit einer normalen Betriebsklasse von der fest gegebenen Fläche F verschiedene Flächen zugrunde zu legen, so

---

[124]) H., Waldwertrechnung und Taktik, S. 42/43.
[125]) Z. f. F. u. J. 1908, S. 263.
[126]) H., Waldwertrechnung und Taktik, S. 44 ff.
[127]) S. auch Ö. F. u. J. 1908, Nr. 1/1305.

zwar, dass für die Umtriebszeit u die Fläche $u \cdot f = F_1$, für die Umtriebszeit $u \pm n$ hingegen eine solche von $(u \pm n) \cdot f = F_2 \gtrless F_1 \lesseqgtr F$ in Rechnung gestellt wird. Die Werte einer und derselben Betriebsklasse müssen beim Vergleiche verschiedener Umtriebszeiten hinsichtlich der Flächen usw. richtig angesetzt werden, indem die Kalkulation nicht auf eine konstante Flächeneinheit f sich zu erstrecken hat, sondern auf die jeweilige normale Jahresschlagfläche $\frac{F}{u}$ bezw. $\frac{F}{u \pm n}$. Die zugehörige Waldrente wird somit durch die Umtriebszeit nicht nur absolut, sondern auch relativ beeinflusst. Die jährliche Gesamtausgabe für Verwaltung usw. der ganzen Betriebsklasse bleibt zwar für jede unterstellte Umtriebszeit die gleiche, weil $u \cdot v \cdot \frac{F}{u} = (u \pm n) \cdot v \cdot \frac{F}{u \pm n} = v \cdot F = \text{const.}$; die jährlichen Einnahmen hingegen, wie auch die jährlichen Ausgaben für Kulturen variieren mit der Umtriebszeit entsprechend der Formel:

$$(A_u + \Sigma D_n - c) \cdot \frac{F}{u} \gtrless (A_{u \pm n} + \Sigma D'_n - c) \cdot \frac{F}{u \pm n}.$$

Unter Beachtung dieser notwendigen Forderungen würde die im übrigen nach dem Hönlingerschen Prinzipe abgeleitete Formel folgendes Ergebnis liefern:

(Formel siehe nächste Seite.)

Nun ist aber $\frac{R'_{u+1}}{0{,}0p} = WR_{u+1}$ und $\frac{R_u'}{0{,}0p} = WR_u$ demnach auch $1{,}0z = \frac{WR_{u+1}}{WR_u}$; z bedeutet also offenbar nichts anderes als das Wertzuwachsprozent der gesamten Betriebsklasse, welches also nach Hönlinger den massgebenden Vergleichswert für die Umtriebsbestimmung aus dem Wirtschaftszinsfusse bilden soll. Dass die hieraus berechnete finanzielle Umtriebszeit mit dem Hönlingerschen „Boden“werts-maximum zusammenfällt, ist eben nur ein weiterer Beweis dafür, dass der Hönlingersche „Boden“wert des nachhaltigen Betriebes eben in der Tat den Charakter eines W a l d wertes an sich trägt. Bei richtiger Berechnung des Bodenwertes und des zugehörigen Normalvorratswertes im Sinne der Reinertragslehre ergibt sich für normale Verhältnisse die Beziehung

$$\frac{Ri}{W} = \frac{p}{100}; \; p = 100 \; \frac{Ri}{W}$$

d. h. die gesamte normale Betriebsklasse rentiert zu d e m s e l-

Hönlingers Ableitung:

$$\left.\begin{array}{ll} 1.\ B \cdot (1{,}op^{u+1} - 1) \lesseqgtr R_{u+1} \\ 2.\ B \cdot (1{,}op^{u} - 1) = R_u \end{array}\right| \; R_{u+1} = R_u \cdot 1{,}oz$$

Durch Division von Gleichung 1. durch Gleichung 2. erhalten wir:

$$\frac{B \cdot (1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op + B \cdot 0{,}op}{B \cdot (1{,}op^u - 1)} \lesseqgtr \frac{R_u \cdot 1{,}oz}{R_u}$$

$$1{,}op + \frac{0{,}op}{1{,}op^u - 1} \lesseqgtr 1{,}oz \quad \text{und hieraus}$$

$$z \gtreqless p + \frac{p}{1{,}op^u - 1}, \quad \text{d. h. die finanzielle Umtriebszeit des}$$

jährlichen Betriebes ist $\left\{\begin{array}{l}\text{noch nicht erreicht,}\\ \text{soeben eingetreten,}\\ \text{schon überschritten.}\end{array}\right.$

Den vorstehenden Ausführungen entspr. modifizierte Ableitung:

$$\left.\begin{array}{ll} 1.\ B_{u+1} \cdot (1{,}op^{u+1} - 1) \lesseqgtr R_{u+1} \cdot \frac{F}{u+1} \\ 2.\ B_u \cdot (1{,}op^u - 1) = R_u \cdot \frac{F}{u} \end{array}\right| \begin{array}{l} \frac{R_{u+1} \cdot F}{u+1} = \frac{R_u \cdot F \cdot 1{,}oz}{u} \\ R'_{u+1} = R'_u \cdot 1{,}oz. \end{array}$$

Durch Division von Gleichung 1. durch Gleichung 2. erhalten wir:

$$\frac{B_{u+1} \cdot (1{,}op^u - 1) \cdot 1{,}op + B_{u+1} \cdot 0{,}op_u}{B_u \cdot (1{,}op^u - 1)} \lesseqgtr \frac{R_u \cdot F \cdot 1{,}oz}{u} \cdot \frac{u}{R_u \cdot F}$$

$$\frac{B_{u+1}}{B_u} \cdot \left(1{,}op + \frac{0{,}op}{1{,}op^u - 1}\right) \lesseqgtr 1{,}oz \quad \text{und hieraus}$$

$$1{,}oz \cdot \frac{B_u}{B_{u+1}} \gtreqless 1{,}op + \frac{0{,}op}{1{,}op^u - 1}, \quad \text{deren weitere Verein-}$$

fachung für den Vergleich nicht angezeigt erscheint, die jedoch bei richtiger Einsetzung der Werte für B_u bezw. B_{u+1} überhaupt nicht nach Unbekannten, sondern nur nach dem unterstellten Wirtschaftszinsfusse p kalkuliert und demnach zur Umtriebsbestimmung untauglich erscheint; es wird nämlich:

$$1{,}oz \cdot \frac{R_u \cdot \frac{F}{u}}{1{,}op^u - 1} : \frac{R_u \cdot \frac{F}{u} \cdot 1{,}oz}{1{,}op^{u+1} - 1} \text{ immer gleich } 1{,}op + \frac{0{,}op}{1{,}op^u - 1}.$$

ben Zinsfusse wie die zugehörigen berechneten Werte des Bodens und Holzvorrates. Es ist dies aber lediglich eine Sekundärerscheinung, die mit dem Prinzip unserer Umtriebsbestimmung nach dem Bodenertragswertsmaximum nicht zusammenhängt und nur ein Beweis dafür ist, dass auch für den jährlichen Nachhaltsbetrieb die aus unserer Bodenwertsformel abgeleitete finanzielle Umtriebszeit massgebend zu sein hat.

Wir berechnen eben den finanziellen Umtrieb als Kulminationspunkt unserer korrekten Bodenertragswertformel, während Hönlinger der Bestimmung desselben nach dem gleichen Prinzip seine unrichtige „Boden"wertsformel zugrunde legt und somit auch von den unserigen abweichende, theoretisch unrichtige Werte erhalten muss.

Ähnliche Bedenken sind auch gegen die nachstehende Ableitung Hönlingers geltend zu machen. Nach Hönlinger[128]) „lässt die Gleichung:

$G \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} = \frac{Au}{0{,}op}$ nachfolgende Schlussfolgerung zu.

Wenn $G \cdot \frac{1{,}op^u - 1}{0{,}op} \cdot 0{,}op = Au$, dann ist bei einem höheren Umtriebe:

$$G \cdot \frac{1{,}op^{u+m} - 1}{0{,}op} \cdot 0{,}ox = A_{u+m}$$

und wir können aus letzterer Gleichung das Verzinsungsprozent x des höheren Umtriebs ermitteln, woraus wir ferner ersehen, ob der (u + m)-jährige Turnus besser oder minder rentiert als der u-jährige; ersteres ist dann der Fall, wenn $x > p$, letzteres wenn $x < p$".

Zunächst ist auch hier erläuternd beizufügen, dass die richtige Gleichung:

$$G = Bu + V = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} \text{ bezw. } Bu = \frac{Ra}{1{,}op^u - 1}$$

zu lauten hätte, womit sich die Behauptung, die Reinertragslehre kalkuliere für ihre Umtriebsbestimmung nach Bruttowerten als völlig unbegründet erweist. Wenn auch in der Tat V ohne Einfluss auf die Höhe des Umtriebs d. h. auf den Kulminationszeitpunkt für G oder Bu ist, weil eben die Ausgaben für Verwaltung usw. bei konstanter Fläche unabhängig von der Umtriebszeit dieselben bleiben, so ist die Umtriebsbestimmung ohne Einsetzung von

---

[128]) H., Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre, S. 43.

V nach der Formel $G = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c \cdot 1{,}op^{u}}{1{,}op^{u} - 1}$ doch erst eine sekundäre aus der allgemein gültigen Bodenertragswertsformel: $Bu = \frac{Ra}{1{,}op^{u} - 1}$ entwickelte einfachere, aber durchaus nicht logischere Berechnungsmethode. Sodann ist aber $G = \mathbf{Bu} + V$ keineswegs als konstanter Wert in Rechnung zu stellen, sondern abhängig von der jeweiligen Umtriebszeit eben im Sinne der vorgenannten Formel. Der richtige Ansatz müsste also lauten:

$$Gu \cdot \frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op} = \frac{R^{u}a + V \ (1{,}op^{u} - 1)}{0{,}op} \text{ und}$$

$$G_{u+m} \cdot \frac{1{,}op^{u+m} - 1}{0{,}op} = \frac{R^{u+m}a + V \cdot (1{,}op^{u+m} - 1)}{0{,}ox}$$

$$\text{oder } Bu \cdot \frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op} = \frac{R^{u}a}{0{,}op} \text{ bezw. } B_{u+m} \cdot \frac{1{,}op^{u+m} - 1}{0{,}op} = \frac{R^{u+m}a}{0{,}ox}$$

Aus letzteren Gleichungen resultiert aber bei richtiger Berechnung von G_{u+m} bezw. B_{u+m} immer

$$\frac{R^{u+m}a}{1{,}op^{u+m} - 1} \cdot \frac{1{,}op^{u+m} - 1}{0{,}op} = \frac{R^{u+m}a}{0{,}ox} \text{ und hieraus } \frac{1}{0{,}op} = \frac{1}{0{,}ox},$$

demnach für alle Fälle $x = p$.

Wollte man hingegen mit Hönlinger G bezw. B — berechnet für irgendeine Umtriebszeit oder auch sonstwie ermittelt — als konstante Grösse für die weiteren Berechnungen unterstellen, so erhielte man für die Umtriebsbestimmung die Gleichung:

$$B \cdot \frac{1{,}op^{u+m} - 1}{0{,}op} = \frac{R^{u+m}a}{0{,}ox} \text{ und hieraus}$$

$$x = \frac{p}{1{,}op^{u+m} - 1} \cdot \frac{R^{u+m}a}{B} \text{ oder auch } x = p \cdot \frac{B_{u+m}}{B}$$

d. h. das durchschnittlich jährliche Verzinsungsprozent des Produktionskapitales, das sein Maximum dann erreicht, wenn $B = B_{u+m}$ wird, d. h. wenn es gleich wird dem unterstellten Wirtschaftszinsfusse. [129]„Es ist übrigens einleuchtend, dass die vorhin erwähnte Übereinstimmung sowohl hinsichtlich der Bodenreinertragslehre, als auch in Ansehung der Hönlinger-Theorie zutage treten muss, weil es sich offenbar gleich bleibt, ob wir bei gleichem Verzinsungsprozent die für verschiedene Umtriebsalter variierende Höhe des Grundkapitales oder ob wir unter Anwendung eines gleichen Grundkapitales

[129]) Ö. F. u. J. 1908, Nr. 21/1325.

die voneinander abweichenden Verzinsungsprozente desselben bestimmen. Beide Methoden müssen zu demselben Resultate führen, nämlich zur Fixierung des bei beiden auf denselben Zeitpunkt fallenden Umtriebsalters."

Wir sehen auch hier wieder, dass im Grunde genommen zwischen der Bodenreinertragslehre und der Hönlinger-Theorie weder im Prinzipe noch in der Methode ein tiefer gehender Unterschied besteht, die Differenzen vielmehr nur auf den wiederholt festgestellten Mängeln der letzteren beruhen. Wir können daher Schiffel vollinhaltlich beipflichten, wenn er sagt:[130] „Herr Hönlinger könnte in den Schoss der Bodenreinertragslehre zurückkehren, wenn er seine falsche Auffassung des Bestandskostenwertes rektifizieren und

$$Am = (Bm + V) \cdot (1{,}op^m - 1) + c \cdot 1{,}op^m$$

als theoretisch richtig anerkennen wollte. Aus dieser Formel folgt dann auch der theoretisch richtige Bodenwert des aussetzenden Betriebes und es verschwinden alle Differenzen, die zwischen ihm und der Bodenreinertragslehre bestehen."

Im übrigen wird zu den vorstehenden Ausführungen auch auf Abschn. II, S. 164 Bezug genommen.

4. Das Weiserprozent.

Die Hönlingersche Ableitung seines Weiserprozentes steht mit der für seine Umtriebsbestimmung entwickelten Formel in unmittelbarem Zusammenhang, so dass die bei deren Besprechung vorgebrachten Erinnerungen zum Teil auch hieher einschlägig sind.

[131]„Nachdem das finanzielle Umtriebsalter schon früher bestimmt wurde, verändern sich die Auslagen $u \cdot v + c$ durch das allfällige noch Stehenlassen eines schlagbaren Bestandes um ein Jahr länger nicht auf $(u + 1) \cdot v + c$, indem, wenn dieser Bestand noch nicht in diesem Jahre zum Abtriebe gelangen würde, die laufenden Kosten durch den Wert eines anderen, in diesem Jahre zum Schlage gelangenden Bestandes gedeckt werden und der um ein Jahr später zur Fällung gelangende Bestand nur wieder die laufenden Auslagen $u \cdot v + c$ des betreffenden Jahres zu decken verpflichtet ist.

Es ist demnach der Reinertragswert dieses Bestandes bei

---

[130]) Ö. F. u. J. 1908, Nr. 28/1332.
[131]) H., Waldwertrechnung und Taktik, S. 56.

bestimmtem Umtriebsalter der Betriebsklasse um ein Jahr später auch: $A_{u+1} - u \cdot v - c$ und nicht:

$$A_{u+1} - (u + 1) v - c.“$$

Der Fehler, für die in Frage stehende Ableitung verschieden grosse Betriebsklassenflächen in Betracht zu ziehen, wird hier zwar vermieden, dafür aber ein anderes Moment übersehen. Die ganze Hönlinger Theorie ist doch — wie er selbst wieder holt betont — auf der Grundlage eines völlig normalen jährlichen Betriebes aufgebaut. Soll nun ein gegenwärtig u-jähriger Bestand ein oder eventuell auch mehrere Jahre länger stehen bleiben, so kann doch in diesem Jahre überhaupt kein anderer theoretisch völlig hiebsreifer Bestand zur Fällung gelangen, weil eben noch kein anderer das finanziell günstigste Abtriebsalter u erreicht hat. Es würde also bei der obigen Kalkulation ein, eventuell auch mehrere Bestände vorzeitig zum Abtrieb kommen müssen und ausserdem noch die ganze Normalität der Betriebsklasse gestört werden. Dies steht aber doch offenbar mit der ganzen Hönlingerschen Theorie des jährlich nachhaltigen Betriebes in Widerspruch, nachdem dieselbe eine unabhängige Betrachtung eines Einzelbestandes überhaupt nicht zulässt.

Sehen wir uns die Ableitung selbst etwas näher an, so besteht gegenüber unserer Weiserprozentermittlung der nachfolgende, aus dem Vergleiche der bezüglichen Grundformeln unmittelbar ersichtliche Unterschied.

Unsere Grundformel lautet:

$$A_{x+n} - A_x \cdot 1{,}0p^n = (B + V) \cdot (1{,}0p^n - 1),$$

worin A den erntekostenfreien Bestandesverkaufswert in dem beigefügten Alter bedeutet, dessen Beurteilung als „Bruttowert“ unseres Erachtens unrichtig ist, weil eben die Kulturkosten für die Wiederbestockung der abgeholzten Schlagfläche nicht den Abtriebsbeständen, sondern den durch sie begründeten Beständen mit entsprechender Verzinsungsforderung zur Last zu legen sind.

[132]) „Bei der Herleitung des Weiserprozentes aus der Grundgleichung kann man nun zwei Wege einschlagen:

1. Man fragt sich, zu welchem Prozent verzinsen sich die Produktionskapitalien Ax, B und V, wenn dieselben noch n Jahre im Walde werbend belassen werden und Ax auf den Betrag von A (x + n) anwächst? Um diese Frage zu beantworten, bestimmt man aus unserer Grundgleichung einfach den Wert

---

[132]) Endres, Waldwertrechnung und Taktik, S. 195/196.

von p bezw. w, welchen Buchstaben wir nun hier an Stelle von p setzen wollen.

Es ist alsdann

$$A(x+n) = Ax \cdot 1{,}0w^n + (B+V) \cdot (1{,}0w^n - 1),$$

woraus

$$1{,}0w^n = \frac{A(x+n)+B+V}{Ax+B+V} = \frac{A(x+n)-Ax}{Ax+B+V} + 1$$

und

$$w = 100 \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{A(x+n)+B+V}{Ax+B+V}} - 1\right)$$

oder, wenn $n = 1$,

$$w = \frac{A(x+1)-Ax}{Ax+B+V} \cdot 100 .$$

Diesen Weg schlugen Pressler, Heyer und Judeich ein, wenn auch von verschiedenen Voraussetzungen ausgehend.

2. Der zweite Weg ergibt sich durch folgende Fragestellung: Wenn wir verlangen, dass das Boden- und Verwaltungskapital sich unter allen Umständen zu dem Wirtschaftszinsfusse p verzinst, und wenn der Abtriebsertrag nach n Jahren den bestimmten Wert $A(x+n)$ erreicht, mit welchem Prozent w wächst dann Ax weiter, um die Grösse $A(x+n) - (B+V) \cdot (1{,}0p^n - 1)$ aufzuwiegen? In diesem Falle lautet die Grundgleichung

$$A(x+n) = Ax \cdot 1{,}0w^n + (B+V) \cdot (1{,}0p^n - 1),$$

woraus

$$1{,}0w^n = \frac{A(x+n)}{Ax} - \frac{(B+V) \cdot (1{,}0p^n - 1)}{Ax}$$

und

$$w = 100 \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{A(x+n)}{Ax} - \frac{(B+V) \cdot (1{,}0p^n - 1)}{Ax}} - 1\right)$$

oder, wenn $n = 1$,

$$w = \frac{A(x+1) - Ax - (B+V) \cdot 0{,}0p}{Ax} \cdot 100 .$$

Vorstehenden Weg wählte G. Kraft bei Ableitung seiner Weiserprozentformel.

Beide Wege führen zu demselben Ziele, d. h. im Zeitpunkte der finanziellen Hiebreife ist nach beiden Methoden $w = p$.“

Bezüglich der Vergleichung der Weiserprozentformeln unter sich und mit dem Wertszuwachsprozent möge auf Endres, Waldwertrechnung und Forststatik S. 212—214 verwiesen sein.

Das gleiche Prinzip wie wir verfolgt auch Hönlinger bei seiner Weiserprozentermittlung, ein Umstand der abermals deutlich ersehen lässt, dass zwischen der von ihm so heftig bekämpften Reinertragslehre und seiner eigenen Theorie auch hinsichtlich der Methode der Rechnungsstellung ein grundsätzlicher Unterschied nicht besteht. Nur geht Hönlinger von einer anderen Grundformel aus, lautend:

$$\mathbf{Ri_{x+n} - Ri_x \cdot 1{,}op^n = B \cdot (1{,}op^n\ 1)}$$

worin

$$Ri_{x+n} = A(x+n) - xv - c \text{ und } Ri_x = A_x - xv - c\,;$$

B jedoch den Hönlingerschen „Bodenwert des jährlich nachhaltigen Betriebes“ $= \frac{Ri_x}{1{,}op^x - 1}$ bedeutet und $x = u =$ Hönlingers „Umtriebsalter der höchsten Bodenrente im Nachhaltsbetriebe“ entspricht.[133]) Abgesehen von den gegen diese Ableitung und die in ihr enthaltenen Grössen bereits geltend gemachten theoretischen Bedenken ist es durchaus nicht einzusehen, weshalb zur Bestimmung der finanziellen Hiebsreife eines Einzelbestandes von den Waldwerten einer ganzen normalen Betriebsklasse ausgegangen werden soll.

Die weiteren Entwicklungen seiner nicht einwandfreien Grundformel nimmt Hönlinger ganz analog unserer Ableitung vor. Er muss demgemäss, wenn er weiters Ri_{x+n} als Ausfluss von Ri_x, vergrössert durch den n-jährigen Zins, also $= Ri_x \cdot 1{,}op^n$ betrachtet, als „Weiserprozente“ schliesslich erhalten:

1. Entsprechend unseren Erwägungen unter Ziff. 1:

$$w = 100 \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{Ri_x \cdot 1{,}oz^n + \frac{Ri_x}{1{,}op^u - 1}}{Ri_x + \frac{Ri_x}{1{,}op^u - 1}}} - 1 \right)$$

$$= 100 \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{Ri_x\ \ 1{,}oz^n \cdot 1{,}op^u - Ri_x \cdot 1{,}oz^n + Ri_x}{Ri_x \cdot 1{,}op^u - Ri_x + Ri_x}} - 1 \right)$$

$$= 100 \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{1{,}oz^n \cdot (1{,}op^u - 1) + 1}{1{,}op^u}} - 1 \right)$$

[133]) x wurde an Stelle von u gesetzt, um den Vergleich mit unserer obigen Ableitung besser ersichtlich zu machen.

oder, wenn n = 1,

$$w = 100 \cdot \frac{1{,}0z \cdot (1{,}0p^n - 1) + 1 - 1{,}0p^n}{1{,}0p^n}$$

$$= 100 \cdot \frac{0{,}0z \cdot (1{,}0p^n - 1) + (1{,}0p^n - 1) - (1{,}0p^n - 1)}{1{,}0p^n}$$

$$= \quad z \cdot \frac{1{,}0p^n - 1}{1{,}0p^n} = z - \frac{z}{1{,}0p^n}.$$

Unsere analoge Formel lautet in diesem Falle:

$$w = z \cdot \frac{Ax}{Ax + B + V} = z - \frac{(B + V) \cdot w}{Ax}.$$

2. Entsprechend unseren Erwägungen unter Ziffer 2:

$$w = 100 \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{Ri_x \cdot 1{,}0z^n}{Ri_x} - \frac{Ri_x \cdot (1{,}0p^n - 1)}{(1{,}0p^n - 1) \cdot Ri_x}} - 1 \right)$$

$$= 100 \cdot \left(\sqrt{1{,}0z^n - \frac{1{,}0p^n - 1}{1{,}0p^n - 1}} - 1 \right)$$

oder, wenn n = 1,

$$w = 100 \cdot \left(1{,}0z - \frac{1{,}0p - 1}{1{,}0p^n - 1} - 1 \right)$$

$$= z - \frac{p}{1{,}0p^n - 1}.$$

Unsere analoge Formel lautet in diesem Falle:

$$w = z - \frac{(B + V) \cdot p}{Ax}.$$

Während in unseren Vergleichsformeln aber z das Wertszuwachsprozent des Einzelbestandes — entsprechend der Gleichung: $A(x + 1) = Ax \cdot 1{,}0z$ — bedeutet, stellt es sich bei Hönlinger wiederum der als das Wertszuwachsprozent der ganzen Betriebsklasse entsprechend dem Ansatze:

$$Ri_{x+1} = Ri_x \cdot 1{,}0z.$$

Lässt man die Hönlingersche Grundgleichung unverändert, d. h. verbleibt an Stelle von w der Wirtschaftszinsfuss p, so erhält man für n = 1:

$$\text{zu 1)} \quad z = p \cdot \frac{1{,}0p^n}{1{,}0p^n - 1} = p + \frac{p}{1{,}0p^n - 1} \quad \text{und}$$

$$\text{zu 2)} \quad z = p + \frac{p}{1{,}0p^n - 1}.$$

Es sind dies dieselben Formeln, welche Hönlinger bei seiner Umtriebsermittlung erhält, jedoch auf anderer Voraussetzung abgeleitet, wie aus dem Vergleiche der Kapitel 3 und 4 direkt ersehen werden kann.

Dort (bei der Umtriebsbestimmung) werden für verschiedene Umtriebszeiten gleich grosse Einzelbestände und somit wechselnde Gesamtflächen der Betriebsklasse unterstellt und

$$(A(x+n) - (x+n) \cdot v - c) = (Ax - x \cdot v - c) \cdot 1{,}oz^n$$

gesetzt, während hier bei der Weiserprozentermittlung die Gleichung

$$(A(x+n) - x \cdot v - c) = (Ax - x \cdot v - c) \cdot 1{,}oz^n$$

bei gleichbleibenden Betriebsklassen- und Einzelbestandsfläche $= \frac{F}{u}$ zugrunde gelegt wird. Die Wertszuwachsprozente der ganzen Betriebsklasse, als welche sich z beide Male im Grunde genommen erweist, sind also nicht identisch. Wie jedoch bereits ausgeführt wurde, sind beide Male die Hönlingerschen Unterstellungen theoretisch unrichtig; sie sind aber auch — gegenseitig betrachtet — inkorrekt und nicht vergleichsfähig. Im ersten Falle ist z das Wertszuwachsprozent von Betriebsklassen wechselnder Flächen, das zweite Mal das Zuwachsprozent des Hönlingerschen Bestandes-„Reinertragswertes", der eben Waldwertscharakter besitzt. Richtig und gegenseitig vergleichsfähig hätte der Ansatz beide Male zu lauten:

$$\frac{F}{u} \cdot (Au - uv - c) \cdot 1{,}oz^n = \frac{F}{u \pm n} \; (A(u \pm n) - (u \pm n) \cdot v - c)$$

Bei diesen einwandfreien Ansätzen muss jedoch die Hönlingersche Berechnung stets wieder auf p zurückführen.

Übrigens kann etwas Besonderes, Neues in den Hönlingerschen Schlussformeln für das Weiserprozent nicht erblickt werden. Ihre Ableitung ist theoretisch unrichtig; das Endresultat verdient jedoch als Näherungswert immerhin für die Praxis eine gewisse Beachtung. Als solcher ist er aber auch aus unseren Formeln unmittelbar zu erhalten, wenn man für B + V die abgekürzte Formel $\frac{Au}{1{,}op^u - 1}$, für Ax $=$ Au und A (x + 1) = Au · 1,oz — analog den Hönlingerschen Annahmen — einsetzt. Für ältere Bestände, für welche die Weiserprozentberechnung in der Praxis doch fast ausschliesslich Anwendung zu finden hat, mögen diese Werte bisweilen vielleicht — wenigstens für überschlägige Berechnungen — vorteilhaft Verwendung finden. Man muss sich aber stets bewusst bleiben, dass sie nur Näherungswerte bedeuten, aus denen besonders in zweifelhaft gelagerten Fällen nicht ohne weiteres Schlüsse gezogen werden dürfen. Jedenfalls erscheint es völlig verfehlt, diese Näherungswerte — wie Hönlinger es tut — als theoretisch unantastbaren Massstab für die Be-

urteilung unserer korrekt abgeleiteten Formelwerte zu benützen. Ferner ist bei unserer Weiserprozentermittlung und deren Anwendung in der Praxis wohl zu beachten, dass keineswegs für sämtliche Holz- und Betriebsarten dieselben Wirtschaftszinsfüsse als allgemein gültige Vergleichsgrössen unterstellt werden dürfen. Es sind vielmehr die einzelnen w jeweils mit den für die betreffenden Verhältnisse begründeterweise anzuwendenden verschiedenen Wirtschaftszinsfüssen p zu vergleichen und erst hieraus weitere analoge Schlüsse zu ziehen. Die Hönlingerschen Vergleichsberechnungen auf Seite 45 ff seiner „Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre" erscheinen von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet nicht genügend begründet, indem für die gering rentierende Buchenwirtschaft keinesfalls derselbe Zinsfuss wie für den rentablen Fichtenbetrieb zugrunde gelegt werden darf.

Die Hönlingerschen Weiserprozentformeln lassen sich übrigens in völlig analoger Weise auch aus der Grundgleichung:

$$NV_{x+n} - NV_x \cdot 1{,}0p^n = (WR - NV_x) \cdot (1{,}0p^n - 1)$$

ableiten, wobei NV den oben — S. 181 f.) — ermittelten Wert $NV_{II} = \frac{Ri \cdot (1{,}0p^u - 1)}{1{,}0p^u \cdot 0{,}0p}$ und demnach $W - NV = \frac{R}{0{,}0p \cdot 1{,}0p^u}$ bedeutet. Der Wert z würde hiebei, entsprechend der Gleichung $NV_x \cdot 1{,}0z^n = NV_{x+n}$ das Wertzuwachsprozent dieses „Reinertragswertes des Normalvorrates" darstellen. Auch bei dieser Ableitung wäre zu beanstanden, dass für die Bestimmung der Hiebsreife eines Einzelbestandes von dem Gesamtholzvorrat einer normalen Betriebsklasse ausgegangen würde; aber auch die an sich richtige Heranziehung von Bestandswerten ist hiebei insoferne illusorisch, als wir bereits oben Gelegenheit hatten, den Hönlingerschen Normalvorrat — NV_I sowohl wie NV_{II} — als Waldwert zu charakterisieren.

Fassen wir unsere Ausführungen zu Abschnitt III zusammen, so kommen wir zu dem scheinbar paradoxen Schlusse, dass Hönlinger eigentlich zu den Bodenreinerträglern zu rechnen ist, obwohl er diese Lehre auf die mannigfachste Art angreift und bekämpft. Er ist völlig einverstanden mit unserem Grundprinzip einer möglichst intensiven Bodenbenützung und auch die Methode seiner Rechnungsstellung schliesst sich eng an die unserige an.

Wahrscheinlich irregeleitet durch den falschen Analogieschluss: wenn der absolute Waldreinertrag des aussetzen-

den oder auch des mit Vorkosten belasteten jährlichen normalen Betriebes $= \frac{Ra}{0{,}op}$ und sein zugehöriger Bodenertragswert $= \frac{Ra}{1{,}op^u - 1}$ ist, so muss für den jährlichen, mit Vorkosten n i c h t belasteten Betrieb, dessen Waldwert — normale Verhältnisse vorausgesetzt — mit $\frac{Ri}{0{,}op}$ einwandfrei gegeben ist, auch der zugehörige Bodenwert des jährlich nachhaltigen Betriebes $= \frac{Ri}{1{,}op^u - 1}$ sein, ist Hönlinger einer Täuschung zum Opfer gefallen, die er zur Grundlage einer mehr oder weniger in sich abgeschlossenen Theorie gemacht hat.

Auf trügerischem Fundamente begründet, kann seine Lehre auch nicht von Bestand sein. Sie widerspricht der nationalökonomischen Auffassung bezüglich der Grundrententheorie und verstösst gegen das theoretisch und kaufmännisch richtige Prinzip, für Zukunftsrechnungen mit Zinseszinsen und geometrischen Summenendwerten, statt — unter Ausserachtlassung jeder Verzinsung — nur mit einfachen arithmetischen Summen zu rechnen. Forstlich fachlich begeht Hönlinger den Fehler, den aussetzenden bezw. den erst zu begründenden jährlich nachhaltigen Betrieb im Zeitpunkte 0, d. h. noch ohne Vorhandensein jedweder Holzbestockung, zu einer bereits mit 0- bis (u—1)-jährigen Beständen normal bestockten Betriebsklasse unmittelbar in Parallele zu setzen. Dass bei einem auf solch unrichtiger Basis ruhenden Vergleiche natürlich der aussetzende Betrieb finanziell schlechter abschneiden m u s s, liegt auf der Hand, während bei richtiger Vergleichsberechnung ein Unterschied zwischen ihm und dem jährlichen Nachhaltsbetriebe in dieser Hinsicht n i c h t vorliegt.

Für überschlägige, näherungsweise Vergleichsberechnungen mögen die Hönlingerschen Formeln immerhin in der Praxis eine gewisse Beachtung verdienen; t h e o r e t i s c h sind dieselben aber keinesfalls als richtig anzuerkennen.

Die Hönlingerschen Veröffentlichungen und die rege Diskussion derselben in allen bedeutenderen deutschen und österreichischen Fachzeitschriften hat neben manchen Unzuträglichkeiten persönlicher Natur, die l e i d e r auch in wissenschaftlichen Kontroversen nicht immer ganz vermieden werden, das Gute gehabt, zu einer Vertiefung und dadurch um so festeren Begründung der Bodenreinertragslehre Anlass zu geben. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet sind auch sie als fruchtbare Erzeugnisse unserer Wissenschaft zu beurteilen.

IV. Martin. — Riebel.

Die Stellung, welche Martin und Riebel gegenüber der Bodenreinertragslehre einnehmen, ist kurz dahin zu charakterisieren, dass beide hinsichtlich ihrer Grundanschauungen voll und ganz auf dem Standpunkte der Bodenreinertragslehre sich befinden und auch deren theoretische Richtigkeit sowohl bezüglich der volkswirtschaftlichen wie auch der mathematischen Grundlagen unumwunden anerkennen. Sie halten jedoch eine genügend sichere und einwandfreie Erhebung der zum Einsetzen in unsere Formeln benötigten Rechnungsunterlagen mindestens für sehr zweifelhaft und weichen daher hinsichtlich der Wertsermittlung für Boden, Holzvorrat und Gesamtwald in manchen Punkten von der exakten Pressler—Heyer—Judeichschen Richtung ab, der Praxis hiebei verschiedene Zugeständnisse machend, die theoretisch nicht immer ganz einwandfrei erscheinen, dies aber auch gar nicht für sich in Anspruch nehmen.

Martin berechnet den Waldwert der von ihm als Wirtschaftseinheit angenommenen Betriebsklasse nach dem Rentierungswertsverfahren — analog Wagener, Ostwald, Schiffel u. a. — unter Annahme eines bestimmten forstlichen Zinsfusses, der nicht nur für die verschiedenen Holzarten, Betriebsarten usw. jeweils besonders festzusetzen und zu begründen ist, sondern auch mit zunehmender Umtriebszeit stufenweise abnehmen soll. Wir können uns mit der letzteren Forderung nicht einverstanden erklären. Unsere Formeln enthalten sämtlich nur Gegenwartswerte; die Regulierung, welche die Zunahme der Holzpreise und die sinkende Tendenz des landesüblichen Zinsfusses erfordert, ist betätigt durch die Wahl des „forstlichen Zinsfusses“. Will man diesen für höhere Umtriebe stufenweise abnehmen lassen, so wird hiemit dieses Prinzip einseitig durchbrochen. Mit gleichem Rechte könnte man in diesem Falle auch höhere als die gegenwärtigen Werte für Dn mit wachsendem n einsetzen usw. Besteht begründete Veranlassung, an den Rechnungsgrundlagen — infolge anderer wirtschaftlicher Entwicklung usw. — Änderungen eintreten zu lassen, so haben sich diese jeweils auf die sämtlichen Grössen zu erstrecken; sie geben also gleichzeitig Anlass zu einer völlig neuen Berechnung. Eine ausnahmsweise Behandlung des Zinsfusses in dieser Beziehung erscheint nicht genügend begründet und könnte höchstens dazu führen, die ohnehin schon ziemlich ausgedehnte Willkürlichkeit in der

Wahl des forstlichen Zinsfusses noch weiter zu erhöhen und damit den Gegnern wieder einen willkommenen Grund geben zu der Behauptung, man könne aus den Formeln herausrechnen, was man gerade wolle.

Auch die Berechnung des Holzvorrates nach dem Gebrauchswerte der einzelnen Bestände, wie sie Martin für die Praxis begutachtet, bedingt natürlich manche Unterschiede gegenüber der exakten Bodenreinertragslehre. Letztere verlangt wie von jedem Einzelbestande, so auch von dem Gesamtvorrate eine bestimmte einheitliche Verzinsung, ohne Rücksicht auf dessen Zusammensetzung aus jüngeren und älteren Beständen mit verschiedenen Massen- und Wertszuwachsverhältnissen. Nach ihr ist jeder Bestand abtriebsreif, wenn sein Weiserprozent unter den Wirtschaftszinsfuss herabsinkt, während nach Martin ältere Bestände sehr wohl noch geringer rentieren können, ohne dass das Verzinsungsprozent des gesamten Vorrates dadurch unter den Wirtschaftszinsfuss herabgedrückt würde, weil eben die jüngeren und mittleren Bestände höher als zu p % rentieren.[133]) „Diese Annahme wird allerdings hinfällig, wenn die Werte der Bestände als Kosten- oder Erwartungswerte in Rechnung gestellt werden. Alsdann ist die Wertzunahme der Bestände von den Rechnungsfaktoren (Anfangswert, Endwert, Zinsfuss) abhängig.“ Die Martinsche Folgerung, eine Konsequenz der Gebrauchswertsmethode, hat für die praktische Wirtschaftsführung gewiss manches für sich und bewährt einen ausgesprochen konservativen Charakter; theoretisch ist sie — wie Martin mit der Anerkennung der Kostenwertsmethode als der theoretisch korrektesten Bewertungsart der Einzelbestände selbst zugibt — nicht einwandfrei. Vielleicht finden wir Gelegenheit, zu diesem Punkte anderweitig einmal ausführlicher Stellung zu nehmen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist ein näheres Eingehen hierauf nicht möglich und wohl auch nicht erforderlich.

Den Bodenwert, den anerkannten Weiser für die Rentabilität der Wirtschaft, findet Martin als Differenz zwischen dem Waldrentierungswerte und dem Gebrauchswerte des aufstockenden Holzvorrates. Das Verhältnis zwischen Bestandswert und Bodenwert der ganzen Betriebsklasse wird also hier — im Gegensatz zu Schiffel und bei genauerem Zusehen auch zu Hönlinger — richtig als arithmetisches angenommen, wie überhaupt der einzige, praktisch bedeutsame Unterschied zwischen der Martinschen und der Pressler—Heyer—Judeichschen Richtung lediglich in der abweichenden Berechnung des

---

[133]) Martin, Die forstliche Statik, S. 177.

Holzvorrates und den hieraus sich ergebenden Folgerungen zu finden sein dürfte.

Was die Riebelsche Näherungsformel zur Berechnung des Waldbodenwertes betrifft: $B = Ri \cdot (18 - \frac{u}{10})$, so wäre kurz folgendes zu erwähnen. Auf derselben Grundlage wie die Hönlingersche Formel: $B = \frac{u \cdot Ri}{1{,}op^u - 1}$ aufgebaut, hat auch für ihre Kritik das bei Besprechung der letzteren Angeführte theoretisch vollinhaltlich zur Geltung zu kommen. Durch Berechnung der Werte von $\frac{u}{1{,}op^u - 1}$ für verschiedene Umtriebszeiten mit abnehmendem Zinsfusse p, hat Riebel den Näherungswert $18 - \frac{u}{10}$ ermittelt. Das Verhältnis zwischen Wald- und Bodenwert wird fälschlicherweise hier also als geometrisches aufgefasst. Für Umtriebszeiten von über 180 Jahren, wie sie z. B. beim Eichenhochwaldbetrieb nicht aussergewöhnlich sind, liefert die Riebelsche Formel unter allen Umständen — also auch ohne Rücksicht auf die eventuell sehr hohe Bodengüte — negative Bodenwerte, während dies nach der exakten Bodenreinertragslehre keineswegs immer der Fall sein muss; nach Hönlinger vollends wäre ein derartiger Wert nur denkbar, wenn die laufenden Jahresausgaben für die vorhandene normale Betriebsklasse hinter den jährlichen Einnahmen zurückstehen würden, was in der Praxis wohl kaum jemals eintreten dürfte, von stark mit Forstrechten belasteten oder als Schutzwald, Park usw. in Betracht kommenden Waldungen abgesehen.

Als Rentabilitätsweiser kann also der Riebelsche Bodenwert nicht dienen.

Wesentlich für die vergleichende Beurteilung der prinzipiell gleichartigen Riebelschen und Hönlingerschen Bodenwertsformel ist jedoch der Umstand, dass Riebel seinen Wert als das, was er ist, als einen Näherungswert anerkennt und betrachtet wissen will, während Hönlinger für seine Formel Anspruch auch auf theoretische Richtigkeit erhebt.

Zu einigen weiteren, theoretisch nicht einwandfreien Konzessionen, welche Riebel bezüglich der Anwendbarkeit der Bodenreinertragslehre in der Praxis machen zu müssen glaubt, soll hier nicht Stellung genommen werden. Von einer eigenen Theorie der Waldwertrechnung kann

bei ihm sowohl, wie auch bei Martin nicht gesprochen werden, weshalb ein näheres Eingehen auf ihre bezüglichen Schriften in der vorliegenden Arbeit nicht veranlasst erscheint.

Auch andere selbständige Theorien neueren Datums auf dem Gebiete der Waldwertrechnung und forstlichen Statik — von kleineren Einzelarbeiten und dem im Nachfolgenden noch Besprochenen abgesehen — sind dem Verfasser nicht bekannt.

V. Einige weitere Gesichtspunkte für den Ausbau und die Anwendbarkeit der exakten Bodenreinertragslehre in der Praxis.

Bei der theoretisch einwandfreien Begründung der Bodenreinertragslehre und dem sie beherrschenden richtigen wirtschaftlichen Grundgedanken, wie er schon in der Einleitung besprochen wurde, könnte es wundernehmen, dass dieselbe auch heute noch nicht in der Praxis den ihr gebührenden allseitigen Eingang gefunden hat. Es dürfte dies auf Gründe verschiedenartiger Natur zurückzuführen sein.

Die Forstwirtschaft ist wie kein anderer Produktionszweig dazu angetan, konservative Anschauungen gross zu ziehen, und gewiss liegt dazu eine weitgehende Berechtigung vor. Bei der langen Dauer der forstlichen Produktionszeiträume ist eine gewisse Stetigkeit Haupterfordernis für eine gedeihliche Entwicklung. Ein zu starkes und plötzliches Herabgehen mit der Umtriebszeit, wie es die bisherige Rechnungsmethode der Bodenreinertragslehre in der Tat oft ergeben würde, könnte für Landwirtschaft, Gewerbe und Industrie die nachteiligsten Folgen zeitigen. Die vorübergehenden Mehreinnahmen aus dem Walde dürften — besonders wenn sie ganz oder zum Teil nicht entsprechend produktiv angelegt oder eventuell zur beschleunigten Tilgung höher zu verzinsender Schulden verwendet, vielmehr nur zur Deckung laufender Bedürfnisse ausgegeben würden — den Nachteil späterer geringerer Rentenbezüge und niedrigerer Waldkapitalwerte kaum auszugleichen imstande sein. Gerade Personen in massgebender Stellung mit grosser Verantwortlichkeit können daher derartige konservative Bedenken und Erwägungen nicht zum Vorwurf ge-

macht werden. Nur darf eben auch hierin nicht zu weit gegangen werden. Die Festsetzung des Umtriebes soll mit hinwirken auf eine entsprechende Regulierung der Holzpreise, wobei wiederum für Holzexport- und -Importländer verschiedene Gesichtspunkte zu würdigen sind. Hiebei darf nicht übersehen werden, dass bei einer Umtriebsherabsetzung künftighin mit einer Reduktion des Angebotes an Starkhölzern zu rechnen ist, welche demgemäss eine Preissteigerung erwarten lassen, während das stärkere Angebot an schwächeren Sortimenten ein Sinken im Einheitspreise derselben in Aussicht stellt, falls nicht mit begründeter Wahrscheinlichkeit ein relativ noch stärkeres Zunehmen der Nachfrage nach solchen geringen Sortimenten — eventuell bei Erfindung neuer technischer Verwertungsarten — angenommen werden darf. Für die Zukunft wäre daher ein solcher Umtrieb zu wählen, dessen Holzvorratskapital — nach unserer gegenwärtigen und für die Folgezeit voraussichtlich zu erwartenden Wirtschaftslage — mindestens ein Gleichgewicht zwischen Erziehungskosten und Tauschwerten erwarten lässt, wenn auch keineswegs geleugnet werden soll, dass zur Zeit noch die Erziehungskosten nicht allein von ausschlaggebender Bedeutung für die Holzpreisbildung erscheinen können. Dass natürlich ausserdem noch die mannigfachsten Bestimmungsgründe bei der endgültigen Festsetzung der Umtriebszeit mitzusprechen haben, ist bekannt. Im Rahmen der vorliegenden, vorwiegend theoretischen Arbeit erscheint eine Besprechung derselben nicht angezeigt.

Die richtige Beurteilung der Zinsfussfrage ist für die Umtriebsermittlung und überhaupt alle forststatischen Fragen von einschneidender Bedeutung. Dieses Thema wurde schon wiederholt behandelt und die Gründe, welche für und wider einen besonderen „forstlichen Zinsfuss" vorgebracht wurden, sind wohl schon ziemlich erschöpfend besprochen worden.

In der Österreichischen Forst- und Jagdzeitung 1908 Nr. $\frac{42}{1346}$ sagt Grünau sehr richtig: „Die Wahl des Zinsfusses hängt von den i n n e r e n und ä u s s e r e n Waldverhältnissen ab. Die inneren Waldverhältnisse begrenzen das Maximum, während die äusseren Waldverhältnisse das Minimum angeben, bis zu welchem man herabgehen kann. Zeit und Ort der Besitzverhältnisse werden hier massgebend und der Sachverständige hat unter gewissenhafter Beachtung aller massgebenden Umstände im einzelnen gegebenen Falle die Wahl des Zinsfusses zu entscheiden." Eine a l l g e m e i n g ü l t i g e Normierung des forstlichen Zinsfusses hält er mit Recht für un-

zulässig. [134])Auch die moderne Wertberechnung für industrielle Anlagen erfolgt bekanntlich nicht unter Zugrundelegung eines unifizierten, sondern eines jeweils besonders zu begründenden Zinsfusses, welcher dem Wesen der in der Fabrikanlage investierten Kapitalien entspricht und je nach der Sicherheit und dem Mass der zur Erzielung der Rente mit erforderlichen Arbeitsbetätigung grösser oder kleiner als der landesübliche Zinsfuss sich erweisen kann.

Jedoch sind die Grenzen für den forstlichen Zinsfuss — wie z. B. aus den Reinertragsübersichten der sächsischen Staatsforsten ersehen werden kann — ziemlich eng gezogen und bewegen sich im allgemeinen zwischen 2 und 3 %. [135]) „Er ist im grossen Ganzen auch nur geringen Schwankungen unterworfen, da er vom Geldmarkt gänzlich unabhängig ist. Wir sind also durchaus nicht gezwungen, etwa bis zur Forderung einer Maximalverzinsung des Holzvorratskapitales zu gehen, welche etwa so hoch wäre, wie sie die landesüblichen Geldanleihen gewähren. Kreditwirtschaft und Waldwirtschaft sind eben zwei himmelweit verschiedene Dinge."

Und doch ist ein gewisser Zusammenhang zwischen beiden nicht zu leugnen. Eine ordnungsgemässe Waldwirtschaft ist nach unserer Auffassung nur denkbar, wenn neben dem eigentlichen Waldwerte, d. h. dem in der Wirtschaft gebundenen Boden- und Holzvorratskapitale dem Besitzer auch beliebig vermehrbare und vertretbare Geldkapitalien zur Verfügung stehen, aus welchen er die verschiedenen Auslagen des Betriebes zu bestreiten hat. Sehr richtig sagt Nossek,[136]) „dass die Forstwirtschaft im aussetzenden Betriebe, da sie zu ihrer Fortführung der Zinsen von Kapitalien bedarf, die in anderen Unternehmungen investiert sind, zu einem völlig selbständigen Dasein unfähig ist und nur im Zusammenhange mit den letzteren bestehen kann." Es wäre nun unseres Erachtens unwirtschaftlich kalkuliert, wollte man die zur Bestreitung der jährlichen Ausgaben erforderlichen Kapitalien in billigstem Gelde deponieren. Hiefür ist vielmehr hochprozentiges Geld — selbstverständlich bei der nötigen Sicherheit der Anlage und unter Berücksichtigung des Kursstandes der jeweils verfügbaren Werte — anzulegen, äussersten Falles aber wären erstklassige Hypotheken oder Staatsobligationen und sonstige mündelsichere Kreditpapiere heranzuziehen, welche ihre Kurswerte mindestens zu dem landesüblichen Zinsfusse verzinsen.

---

[134]) cf. hiezu Ö. F. u. J. 1908, Nr. 18/1322.
[135]) Ö. F. u. J. 1908, Nr. 42/1346 (Grünau).
[136]) Ö. V. 1906, S. 146.

Die erwähnten Betriebsausgaben haben den Charakter reiner Geldwerte, wobei es völlig gleichgültig ist, ob sie für diesen oder jenen Betrieb verausgabt werden. Wir müssen den Kapitalwert dieser Auslagen als selbständiges Produktionskapital auffassen, das ganz unabhängig vom Forstbetriebe die erforderlichen Zinsen abwirft und mit letzterem nur insoferne zusammenhängt, als eben diese Zinsen zur Ermöglichung forstlicher Einnahmen ausgegeben werden. Das forstliche Betriebskapital im weiteren Sinne ist daher zusammengesetzt zu denken aus dem engeren Waldkapitale — Boden- und Holzvorrat —, von dem nur eine mässige Verzinsung zu erwirtschaften ist und dem vorbeschriebenen Geldkapitale, von welchem wir naturgemäss eine höhere Rentierung fordern können.

Roth hat diesen Gedanken bereits im Jahre 1874 angeregt.[137]) In neuester Zeit wird er besonders von Prof. Nossek wieder eifrig verfochten, welcher in der Österreichischen Vierteljahresschrift für Forstwesen 1906, S. 145, hiezu ausführt: „Wenn wir auch zugeben wollen, dass derjenige, der überhaupt eine Forstwirtschaft betreiben will, sich mit einer verhältnismässig niedrigen Verzinsung jener Kapitalien begnügen müsse, die im Forstbetriebe investiert sind, so involviert dies doch nicht zugleich die Notwendigkeit, dass er auch sein sonstiges Vermögen oder Teile desselben nur zum forstlichen Zinsfuss nutzbar machen dürfe; über diese Kapitalien wird er vielmehr frei verfügen und dieselben so gut zu verzinsen trachten als es unter Berücksichtigung seiner persönlichen Wünsche und Neigungen angesichts der augenblicklich bestehenden allgemeinen Wirtschaftslage überhaupt möglich ist.“ Und Seite 149 l. c. fährt er fort: „Die wirtschaftliche Tätigkeit des forstlichen Unternehmers ist mit der Wahl der vorteilhaftesten Holzart, Betriebsart und Umtriebszeit sowie der meistversprechenden Begründungs- und Erziehungsweise der Bestände durchaus nicht erschöpft; neben diesen der Hauptsache nach mehr technischen Fragen hat der Forstbetrieb auch eine Reihe von Fragen rein finanzieller Natur zu lösen, zumal von der Art der Beschaffung der zur Führung des Forstbetriebes erforderlichen Kapitalien, bezw. deren Beschränkung auf das notwendige Minimum der wirtschaftliche Gesamterfolg ebenso abhängig ist, wie von den zuerst genannten Faktoren. Das was im Betriebe anderer Unternehmungen in dieser Beziehung unbestrittenermassen Geltung hat, muss füglich auch auf die Forstwirtschaft

---

[137]) Monatsschrift für das Forst- und Jagdwesen, später forstw. Zentralblatt, 1874, S. 337 ff.

übertragen werden können, da ein diskutierbarer Grund zu einer Sonderstellung der letzteren nach dieser Richtung hin nicht besteht."

Wir schliessen uns diesen Ausführungen vollinhaltlich an, ebenso wie wir der Nossekschen Bodenertragswertsformel:

$$Bu = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}o\mathfrak{p}^{u-n} - c}{1{,}op^u - 1} - \left(c + \frac{v}{0{,}o\mathfrak{p}}\right)$$

abgesehen von einigen, sogleich noch zu erwähnenden Modifikationen grundsätzlich beistimmen möchten. Es bedeutet in dieser Formel p den forstlichen Zinsfuss, für den etwa 2—3% in Anschlag zu bringen sind, während $\mathfrak{p}$ den Geldzinsfuss der für den Forstbetrieb im weiteren Sinne erforderlichen reinen Geldkapitalien bezeichnet, über dessen Höhe allgemein gültige Normen kaum gegeben werden können, der vielmehr vom subjektiven Urteil des Einzelunternehmers abhängig ist.[138]) „Es gelingt bestenfalls die gegenständlichen Zinsfüsse nach unten hin abzugrenzen, indem man jenen Zinsfuss, zu dem Staatsschuldverschreibungen und Anlagepapiere ähnlichen Charakters ihre Kurswerte verzinsen als den niedrigsten annimmt, der bei Prolongierungen und Kapitalisierungen der genannten Art überhaupt noch in Frage kommen könnte."

Obige Formel erscheint uns nur insoferne theoretisch nicht vollständig korrekt zu sein, als sie für die Kulturkosten c nur den „forstlichen" Zinsfuss zur Anwendung gebracht wissen will. Nossek erkennt dies sehr wohl selbst, indem er hiezu ausführt: [139]),,Aus der Formel für das Kulturkostenkapital

$$Cu = \frac{c \cdot 1{,}op^u}{1{,}op^u - 1} = c + \frac{c}{1{,}op^u - 1}$$

geht hervor, dass man annimmt es müsse im Beginn der Unternehmung ein Kapital vorhanden sein, aus dem zunächst der erstmalige Kulturaufwand c bestritten werden kann und dessen Rest innerhalb je u Jahren soviel Zinseszinsen einträgt, um damit die zu Beginn jedes weiteren Umtriebes anfallenden Kosten der Bestandsbegründung decken zu können. Dabei wird wieder als selbstverständlich angenommen, dass der fragliche Rest wieder nur zum forstlichen Zinsfuss Zinsen werben könne, obgleich derselbe der Natur der Sache nach in die in Frage stehende forstliche Unternehmung gar nicht aufgenommen werden kann, sondern unbedingt ausserhalb derselben zinswerbend untergebracht werden muss. Hierauf ist indessen kein besonderes Gewicht zu legen, weil dieser Kapitalrest überflüssig wird, wenn wir unter Anlehnung an die Formel

[138]) Ö. V. 1906, S. 149.
[139]) Ö. V. 1906, S. 148.

$$Bu = \frac{Au + \Sigma Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c}{1{,}op^{u} - 1} - (c + V)$$

die zu Beginn des zweiten und der folgenden Umtriebe nötig werdenden Kulturkosten jeweils direkt von dem kurz vorher flüssig gewordenen Abtriebsertrage decken wollen."

Wie wir schon in Abschnitt I a. a. O. näher auszuführen und zu begründen Gelegenheit hatten, kann diese Verrechnung theoretisch nicht als exakt bezeichnet werden, da es kaufmännisch unrichtig gerechnet ist, die Begründungskosten eines Bestandes von dem Erlös des zuvor abgetriebenen Altholzes in Abzug zu bringen, anstatt diese Ausgaben auf das Konto des neuen Bestandes zu schreiben.

Anders verhielte es sich schon mit den Erntekosten für Au und Σ Dn. Diese werden ja in der Tat zur Realisierung der betreffenden Bezüge ausgegeben. Aber gleichwohl möchte es fraglich sein, ob nicht auch die Erntekosten — reine Geldausgaben, die bei der meist üblichen Kreditwirtschaft in der Regel schon vor der Vereinnehmung der Bruttowerte Au usw. den Arbeitern zu zahlen sind — als Zinsen eines selbständigen Geldkapitales, ähnlich Cu oder V, im Sinne Nosseks in Rechnung gestellt werden sollen. Unseres Erachtens wäre ein hinreichender Grund hiefür darin zu suchen, dass der Waldboden doch in der Tat, absolut betrachtet, Bruttowerte erzeugt, dass also auch diese Werte mit dem forstlichen Zinsfusse kapitalisiert werden müssen. Wenn wir faktisch nur Nettowerte einnehmen, so erweisen sich diese eben nicht als Differenz gleichartiger Kapitalien, sondern als Differenz zwischen den im letzten Grunde lediglich vom Waldboden bezogenen Bruttoerträgen Au usw. und den — neben sonstigen Kostenaufwänden — hiefür ausgegebenen Erntekosten e_u usw., die als Zinsen eines reinen Geldkapitales aufgefasst werden können.

Die hienach modifizierte Nossekschc Bodenertragswertsformel hätte demgemäss — unter Verwendung der bekannten Zeichen — zu lauten:

$$Bu = \frac{Au + \Sigma Dn}{1{,}op_{u} - 1} + \frac{\Sigma Dn \cdot (1{,}op^{u-n} - 1)}{1{,}op^{u} - 1} - \frac{eu + en \cdot 1{,}op^{u-n} + c}{1{,}op^{u} - 1} - \left(c + \frac{v}{0{,}op}\right).$$

Noch auf einen weiteren Gesichtpunkt möge verwiesen sein, der für eine befriedigende Lösung der forstlichen Zinsfussfrage nicht ohne Bedeutung sein dürfte. Die Anregung hiezu hat Verfasser dieses aus drei Aufsätzen von Oberförster

Kreutzer in der Österreichischen Forst- und Jagdzeitung: 1905, Nr. 9/1157 und Nr. 17/1165, sowie 1908, Nr. 32/1336 erhalten.

Als neuer Ausdruck für den Waldwert einer normalen Betriebsklasse — nach heutigem Gelde berechnet — wird dortselbst die Formel aufgestellt:

$$G \cdot \left(\frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p} - \frac{u}{2}\right) \cdot \frac{1{,}0p_1^u}{1{,}0p^u} = St \cdot 1{,}0p_1^u = \left(\frac{Wr}{0{,}0p_1} + D_\Sigma\right) \cdot 1{,}0t^u \, .$$

Hierin bedeutet:

$G =$ das Grundkapital $= B + c + \frac{v}{0{,}0p}$, wobei annäherungsweise

$B + c = \frac{v}{0{,}0p} = \frac{G}{2}$ gesetzt wird;

$St =$ den jetzigen Geldwert des Stammkapitales

$= G \cdot \left(\frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p} - \frac{u}{2}\right) \cdot \frac{1}{1{,}0p^u}$, das nach u Jahren zu

$p_1 =$ dem Forstrentierungsprozente, auf obigen Betrag anwächst;

$t =$ Teuerungszuwachsprozent,

$p =$ Geldzinsfuss (: das Nosseksche $\mathfrak{p}$:),

$D_\Sigma =$ abgekürzter Ausdruck für $\frac{Dn \cdot (1{,}0p^{u-n} - 1) + \ldots}{0{,}0p}$.

„Wollte man die so ermittelten Beträge auf das minderprozentige Geld, das nach Ablauf von u Jahren herrschend sein dürfte, umrechnen, dann müsste man die ganze Gleichung — sagen wir — mit dem Faktor f multiplizieren; weil aber die Gleichungen bestehen bleiben, ob jetzt die Multiplikation durchgeführt wird oder nicht, so geht hieraus die Einflusslosigkeit dieses Wertfaktors auf die einzelnen Glieder der Gleichung von selbst hervor.“

Kreutzer vertritt hiebei den zweifellos richtigen Gedanken, dass die Gegenwartswerte nicht ohne weiteres mit den nach Ablauf einer Umtriebszeit erzielbaren Wertbeträgen verglichen werden dürfen, wie dies unsere bisherige, der vorigen analog angeschriebene Waldrentierungsformel:

$$\frac{Wr}{0{,}0p} = G \cdot \frac{1{,}0p^u - 1}{0{,}0p} - \frac{uv}{0{,}0p} - D_\Sigma \text{ tut.}$$

Allerdings muss hier betont werden, dass auch bisher in der Tat keineswegs eine solche unmittelbare Gleichstellung erfolgte — Kreutzer erkennt dies übrigens in der Ö. F. u. J. 1908, Nr. 32/1336 selbst an — sondern wir berücksichtigten eben bisher die für die Zukunft anzunehmende Preissteigerung in der Anwendung niedriger „forstlicher“ Zinsfüsse.

Schreibt man unsere Bodenertragswertsformel:

$$Bu = \frac{Ra}{1{,}of^u - 1} \text{ im Sinne Kreutzer's: } Bu = \frac{Ra \cdot 1{,}ot^u}{1{,}op^u - 1}$$

so findet man — wie aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich ist — bei den als Hochwaldumtriebe hauptsächlich in Betracht kommenden Zeiträumen für f nahezu den Wert p—t, worauf auch bisher schon bei der Begründung unseres forstlichen Wirtschaftsprozentes verwiesen wurde.

(Tabelle siehe folgende Seite.)

Jedoch dünkt uns eine genauere Ausscheidung der einzelnen Zinsfüsse, zu deren Ermöglichung allerdings eine sorgfältige Statistik — unter Beachtung der einschlägigen steuer-, tarif- und zollpolitischen usw. Massnahmen und deren modifizierenden Einflusses auf eine normale Preisentwicklung — uns erst möglichst einwandfreies Material beschaffen müsste, für besser geeignet, die Ansätze in unseren Formeln klarer und verständlicher erscheinen zu lassen, als dies bei einseitiger Zugrundelegung von Gegenwartswerten und unter Einsetzung eines allzu niedrigen „forstlichen" Zinsfusses der Fall ist, dessen geringe Höhe oft nicht unmittelbar genügend begründet erscheint.

Bei einer entsprechenden Berücksichtigung des Teuerungszuwachses möchte die besondere Festsetzung eines „forstlichen Zinsfusses" überhaupt entbehrlich sein. Die Statistik liefert uns die hiefür nötigen Ziffern jedenfalls mit grösserer Sicherheit als sie ein lediglich gutachtlich begründeter forstlicher Zinsfuss für sich in Anspruch nehmen kann.

Nun muss aber[140]) „als unbestritten die Regel gelten, dass die Preise der Hölzer cet. par. im Laufe des Kulturfortschrittes in stärkerem Masse zunehmen als dem Sinken der Umlaufmittel entspricht." Wirtschaftstheoretisch wird dies von Roscher mit folgenden Worten begründet: [141]) „Je höher die Volkswirtschaft entwickelt ist, um so teuerer pflegen verhältnismässig alle solchen Güter zu werden, bei deren Hervorbringung der Faktor der tauschwerten Natur überwiegt." Bei keinem Rohprodukte dürfte dies aber in höherem Masse der Fall sein als beim Holz. Auch die Statistik bestätigt diese absolut, aber auch relativ d. h. im Verhältnis zum Sinken des Geldwertes zunehmende Tendenz der Holzpreise, ganz besonders der für die moderne Forstwirtschaft ausschlaggebenden Nutzholzpreise.

---

[140]) Martin, Die forstliche Statik, S. 170.
[141]) Zitiert nach Martin, Die forstl. Statik, S. 122.

Tabelle zum Vergleiche des Faktors $\frac{1}{1{,}0f^u - 1}$ mit dem Faktor $\frac{1{,}0t^u}{1{,}0p^u - 1}$.

Jahre	t = 0,5						t = 1,0						t = 1,5					
	p = 3,0		p = 3,5		p = 4,0		p = 3,0		p = 3,5		p = 4,0		p = 3,0		p = 3,5		p = 4,0	
	Formel	f	Formel	f	Formel	f	Formel	f	Formel	f	Formel	f	Formel	f	Formel	f	Formel	f
10	3,05630	2,871	2,56000	3,352	2,18870	3,835	3,20450	2,753	2,68410	3,217	2,29480	3,683	3,37440	2,629	2,82640	3,076	2,41650	3,524
20	1,37060	2,777	1,11630	3,250	0,92756	3,725	1,51370	2,568	1,23280	3,014	1,02440	3,465	1,67080	2,373	1,36080	2,793	1,13070	3,219
30	0,81368	2,708	0,64284	3,177	0,51775	3,650	0,94427	2,437	0,74601	2,875	0,60085	3,320	1,09510	2,186	0,86518	2,594	0,69683	3,011
40	0,53972	2,655	0,41251	3,125	0.32119	3,599	0,65824	2,337	0,50310	2,774	0,39173	3,220	0,80197	2,044	0,61295	2,448	0,47726	2,865
50	0,37919	2,616	0,27987	3,087	0,21019	3,563	0,48598	2,260	0,35869	2,699	0,26939	3,149	0,62209	1,935	0,45914	2,339	0,34483	2,759
60	0,27572	2,586	0,19613	3,059	0,14164	3,539	0,37133	2,201	0,26415	2,642	0,19076	3,099	0,49939	1,849	0,35524	2,257	0.25654	2,683
70	0,20501	2,563	0,14019	3,039	0,09730	3,522	0,29018	2,154	0,19843	2,602	0,13773	3,062	0,41001	1,780	0,28037	2,193	0,19460	2,626
80	0.15454	2,546	0,10155	3,025	0,06759	3,510	0,22987	2,119	0,15105	2,571	0,10053	3,037	0,34125	1,726	0,22423	2,134	0,14923	2,585
90	0,11779	2,532	0,07421	3,014	0,04730	3,502	0,18411	2,090	0.11599	2,547	0,07392	3,018	0,28714	1,681	0,18090	2,106	0,11529	2,554
100	0,09039	2,521	0,05454	3,006	0,03326	3,496	0,14847	2,067	0,08958	2,530	0,05464	3,004	0,24327	1,645	0,14679	2,077	0,08953	2,530
110	0,06972	2,513	0,04026	3,000	0,02347	3,492	0,12035	2,049	0,06950	2,516	0,04052	2,995	0,20719	1,615	0,11964	2,054	0,06975	2,513
120	0,05396	2,508	0,02980	2,996	0,01659	3,489	0,09789	2,035	0,05406	2,506	0,03010	2,988	0,17705	1,591	0,09778	2,034	0,05443	2,501

Für die praktische Anwendung der Preisstatistik auf dem Gebiete der Waldwertrechnung und Forststatik sind natürlich ausser der allgemeinen wirtschaftlichen und politischen Lage auch noch die speziellen örtlichen Verhältnisse (Neuanlage holzverarbeitender Betriebe usw.) jeweils entsprechend sorgfältig zu berücksichtigen. Wenn diese Ziffern — wie alle Zukunftswerte — auch nicht auf absolute Genauigkeit Anspruch erheben können und sollen, so dürfte die Rechnung unter ihrer Zugrundelegung doch einwandfreiere und durchsichtigere Resultate zeitigen als unsere bisherige, äusserlich auffallende und zur Kritik herausfordernde übermässige Herabsetzung des „forstlichen Zinsfusses".

Der Charakter des Bodenertragswertes als Rentabilitätsweisers bleibt hiebei völlig gewahrt und auch zur Ermittlung der finanziellen Umtriebszeit im Sinne unserer bisherigen Auffassung kann derselbe nach wie vor Verwendung finden. Die in letzterer Hinsicht vorgebrachten Einwände Nosseks (Ö. V. 1906, S. 151/152) erscheinen unseres Erachtens nicht hinreichend begründet und entbehren — wie Trebeljahr nachgewiesen hat (Z. f. F. u. J. 1907, S. 457 ff.) — der nötigen Konsequenz.

Bezeichnet man mit

A_u = den Bruttowert des Abtriebsertrages im Jahre u,
D_n = die Bruttowerte der Durchforstungserträge in den Jahren n,
e_u bezw. e_n = die zugehörigen Erntekosten,
c = die Kulturkosten,
v = die jährlichen Verwaltungskosten im weiteren Sinne,
— sämtliche Grössen fürs ha und nach ihrem gegenwärtigen Geldwert in Ansatz gebracht —
ferner mit
p = den (landesüblichen) Geldzinsfuss, der als konstant angenommen wird,
T = den Holzteuerungszuwachs und
t = den allgemeinen Teuerungszuwachs in %
— für die Zukunft im allgemeinen eine der abgelaufenen Periode analoge wirtschaftliche Entwicklung angenommen —, so erhält man bei der Unterstellung einer Preiszunahme während des kommenden u-jährigen Zeitraumes und nachherigem Gleichbleiben der Preise die nachstehenden Formeln; hiebei möge darauf hingewiesen sein, dass für den Vergleich mehrerer Umtriebszeiten natürlich der vorgenannte Zeitraum u jeweils

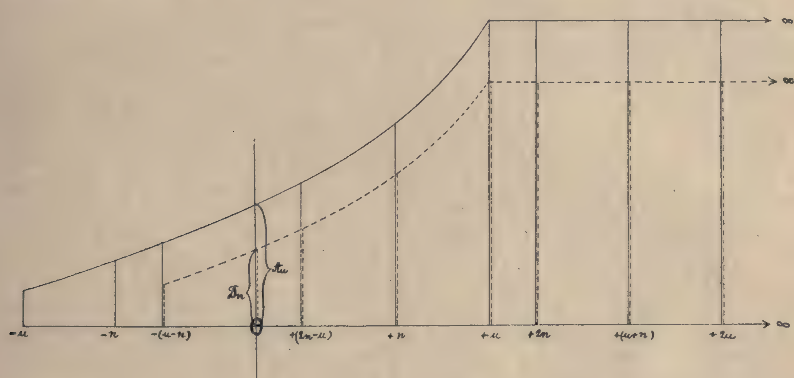
gleichlang angenommen werden muss, so dass in speziellen Fällen eine besondere Modifizierung der Formeln einzutreten hätte.

1. Bodenertragswert

für das Jahr —u bis zum Jahre +u, vom Standpunkte o d. i. der Gegenwart aus betrachtet.

Der Bodenertragswert ändert sich unseren Voraussetzungen gemäss theoretisch für jedes Jahr. Von besonderer Wichtigkeit erscheint der Gegenwartswert desselben, zum Vergleich seien jedoch auch die für das Jahr —u und +u sich berechnenden Werte angeführt.

Zum leichteren Verständnis der Ableitung diene nachstehendes Schema:



Da für die Ableitung eu bezw. en vollständig analog den zugehörigen Bruttowerten Au bezw. Dn zu behandeln wären, nur dass t an Stelle von T gesetzt werden müsste, sollen der Einfachheit der Darstellung halber im folgenden die Erntekosten unberücksichtigt bleiben; ihre Einsetzung darf natürlich bei praktischer Anwendung der Formeln nicht übersehen werden.

$$B'_0 = \frac{Au \cdot 1{,}0T^u}{1{,}0p^u - 1} + \frac{Dn \cdot 1{,}0T^n}{1{,}0p^n} + \frac{Dn \cdot 1{,}0T^u}{1{,}0p^n \cdot (1{,}0p^u - 1)} - \frac{c \cdot 1{,}0t^u}{1{,}0p^u - 1} - c \underbrace{- v \cdot \frac{1{,}0p^u - 1{,}0t^u}{1{,}0p^u \cdot 0{,}0(p-t)} - v \cdot \frac{1{,}0t^u}{1{,}0p^u \cdot 0{,}0p}}_{142)}$$

[142]) Von der weiteren Vereinfachung dieses Wertes auf

$$V_0 = v \cdot \left(1 - \frac{t \cdot 1{,}0t^u}{p \cdot 1{,}0p^u}\right)$$

wurde des Vergleichs mit den übrigen Formeln halber Umgang genommen. (S. auch S. 203.)

$$B'_u = \frac{Au \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^u - 1} + \frac{Dn \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^n} + \frac{Dn \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^n \cdot (1{,}op^u - 1)} - \frac{c \cdot 1{,}ot^u}{1{,}op^u - 1} - c \cdot 1{,}ot^u$$
$$\underbrace{- v \cdot 1{,}ot^u \cdot \frac{1{,}op^0 - 1{,}ot^0}{1{,}op^0 \cdot 0{,}o\,(p - t)}}_{= o} - v \cdot \frac{1{,}ot^u}{1{,}op^0 \cdot 0{,}op}$$

$$B'_{-u} = \frac{Au}{1{,}op^u} + \frac{Au \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^u \cdot (1{,}op^u - 1)} + \frac{Dn}{1{,}oT^{u-n} \cdot 1{,}op^n} + \frac{Dn \cdot 1{,}oT^n}{1{,}op^{u+n}} +$$
$$+ \frac{Dn \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^{u+n} \cdot (1{,}op^u - 1)} - \frac{c}{1{,}ot^u} - \frac{c}{1{,}op^u} - \frac{c \cdot 1{,}ot^u}{1.op^u \cdot (1{,}op^u - 1)}$$
$$- \frac{v}{1{,}ot^u} \cdot \frac{1.op^{2u} - 1{,}ot^{2u}}{1{,}op^{2u} \cdot 0{,}o\,(p - t)} - \frac{v \cdot 1{,}ot^u}{1{,}op^{2u} \cdot 0{,}op}.$$

Der Unterschied obiger Formeln gegenüber der gleichförmigen Behandlung nach der bisher gebräuchlichen Bodenertragswertsformel,

$$Bu = \frac{Au + Dn \cdot 1{,}op^{u-n} - c}{1{,}op^u - 1} - c - \frac{v}{0{,}op}$$ ist unmittelbar ersichtlich.

2. Bestandeserwartungswerte
unter den gleichen Voraussetzungen wie bei 1.

Die bisherige, gleichfalls ohne Unterschied des Berechnungszeitpunktes aufgestellte Formel lautete:

$$HEm = \frac{Au + B + V}{1{,}op^{u-m}} + \frac{Dn + \ldots}{1{,}op^{n-m}} - (B + V);$$

unsere analog gebildete Formel lässt sich folgendermassen anschreiben:

$$HE'm = \frac{Au \cdot 1{,}oT^{u-m-1} + B_{(u-m-1)} + V_{(u-m-1)}}{1{,}op^{u-m}} - \frac{e_u \cdot 1{,}ot^{u-m-1}}{1{,}op^{u-m}}$$
$$+ \frac{Dn \cdot 1{,}oT^{n-m-1} + \ldots}{1{,}op^{n-m}} - \frac{e_n \cdot 1{,}ot^{n-m-1} + \ldots}{1{,}op^{n-m}} - (B'o + V'o).$$

In beiden Formeln ist $n > m$ unterstellt.

Der Erwartungswert des Normalvorrats einer u ha umfassenden Betriebsklasse berechnet sich unter Zugrundelegung dieser Formel auf:[143])

$$NE_0 = \frac{Au + Dn}{0{,}o\,(p - T)} \cdot \left(1 - \frac{T \cdot 1{,}oT^u}{p \cdot 1{,}op^u}\right) - \frac{e_u + e_n + c + uv}{0{,}o\,(p - t)} \cdot \left(1 - \frac{t \cdot 1{,}ot^u}{p \cdot 1{,}op^u}\right) - u \cdot B'o.$$

Das erste Glied enthält hierin die rein forstlichen Werte, deren Kapitalisierung eventuell unter Zugrundelegung eines mässig niedereren Zinsfusses erfolgen kann, als dem landes-

---

[143]) Von der etwas umständlichen Entwicklung der Formel soll der Einfachheit halber hier Umgang genommen werden.

üblichen Zinsfusse p entspricht. Auch kann für p in der obigen Formel an sich schon ein gegenüber dem dermaligen landesüblichen etwas ermässigter Zinsfuss unterstellt werden, weil in dieser Formel — der Erwartungswertsmethode entsprechend — nur Zukunftswerte enthalten sind, der Zinsfuss aber statistisch nachweisbar im allgemeinen eine sinkende Tendenz zeigt.

Diese teilweisen Modifikationen sind eben Sache der einzelnen Waldbesitzer, denen über die Verzinsung ihrer Kapitalien zwingende Vorschriften nicht gemacht werden können und sollen.

Mit Einsetzung niedrigerer Werte für p erhalten wir natürlich cet. par. höhere Kapitalwerte, wie aus obiger Formel unmittelbar entnommen werden kann; denn der mit sinkendem p grösser werdende Faktor $\frac{1}{0{,}o\,(p-T)}$ ist bei veränderlichem p von wesentlich grösserem Einfluss als der andere mit abnehmendem p zunehmende Faktor $\left(1-\frac{T \cdot 1{,}oT^{u}}{p \cdot 1{,}op^{u}}\right)$.

3. Bestandskostenwerte
unter den gleichen Voraussetzungen wie vor.

Der bisherigen Bestandskostenwertsformel:

$$HKm = (B + V + c) \cdot 1{,}op^{m} - (B + V) - (D_{n} \cdot 1{,}op^{m-n} + \ldots\ldots)$$

hätten wir folgende modifizierte Formel gegenüberzustellen:

$$HK'm = (B' + V' + c')_{-(m+1)} 1{,}op^{m} - (B'o + V'o) - \left(\frac{Dn \cdot 1{,}op^{m-n} + \ldots}{1{,}oT^{m-n+1}} - \right.$$
$$\left. - \frac{e_{n} \cdot 1{,}op^{m-n} + \ldots\ldots}{1{,}ot^{m-n+1}}\right);$$

in beiden Formeln ist — im Gegensatz zur vorigen — $n \leqq m$ angenommen.

Als Kostenwert des Normalvorrates erhalten wir hienach[143]) einen mit dem Erwartungswerte desselben identischen Wert.

Die Übereinstimmung der Schlussresultate trotz der bei der Ableitung angewandten grundsätzlich verschiedenen Rechnungsmethoden ist dadurch bedingt, dass bei der Berechnung nicht nur für Au, Dn, v und c, sondern auch für p, T und t die gleichen Grössen zugrunde gelegt wurden. Da sämtliche Ansätze Durchschnittswerte sein sollen, erscheint dieses

---

[143]) Siehe die Fussnote auf voriger Seite.

Verfahren zur Berechnung von Mittelwerten begründet. Für die Vergangenheit, die bei der Kostenwertsberechnung von Holzbeständen in Betracht zu ziehen ist, können — beim Vorliegen einer entsprechend weit zurückreichenden Statistik und Betriebsbuchführung — sämtliche Ziffern unmittelbar einwandfrei erhoben werden; ob dieselben Zahlen unverändert auch für zukünftige Zeiten Geltung behalten dürften, ist naturgemäss mit Sicherheit niemals anzugeben. Jedoch erscheint u. E. für die Erwartungswertsberechnung eine sachgemässe Modifizierung der obigen Werte unter eingehender Würdigung der gegenwärtigen und voraussichtlich sich zukünftig gestaltenden gesamtwirtschaftlichen Entwicklung eines Landes bezw. einer Gegend in gewissen Wahrscheinlichkeitsgrenzen wohl ermöglicht.

Diese Erwägungen entsprechen auch den allgemeinen volkswirtschaftlichen Grundsätzen, welche für die normale Preisbildung hauptsächlich in Betracht kommen. Die Kostenwerte unter Berücksichtigung der Vergangenheitsverhältnisse bilden ein festgegebenes Minimum des Preises, welchen der Verkäufer fordern muss, wenn er keine Verluste erleiden will. Die Erwartungswerte hingegen, welche die künftige voraussichtliche Entwicklung und allgemeine Wirtschaftslage spekulativ berücksichtigen, können je nach der Beurteilung des kauflustigen Unternehmers sehr verschieden ausfallen; sie bilden jeweils das Maximum, welches der Käufer bei einer bestimmten Verzinsungsforderung der Anlagekapitalien zahlen zu können glaubt, ohne einen Verlust erwarten zu müssen bezw. um einen gewissen, von ihm in Rechnung zu stellenden Unternehmergewinn zu erzielen. Für ihn sind eben die Rechnungsgrundlagen Au, Dn, v, c, T, t und p in gewissem Sinne spekulativer Natur, während der das Preisminimum nach der Kostenwertsmethode fixierende Verkäufer hiebei statistisch erhobene eindeutige Vergangenheitswerte in Ansatz bringt. Innerhalb dieser Grenzwerte haben sich reelle Tauschwerte zu bewegen, so dass beide Kontrahenten berechtigtermassen für sich einen gewissen relativen Gewinn erzielen können.

Wenn demnach auch die äussere Form der obigen nach der Erwartungs- und bezw. Kostenwertsmethode abgeleiteten Formeln die gleiche ist, so kann ihr Inhalt doch ein wesentlich verschiedener im Sinne der letzten Ausführungen sein.

4. Berechnung des Waldrentierungswertes einer bereits vorhandenen u ha grossen normalen Betriebsklasse unter den obigen Voraussetzungen.

Die direkte Berechnung des Waldrentierungswertes einer normal aufgebauten Betriebsklasse unter den gleichen Voraussetzungen wie oben liefert folgendes Ergebnis:

$$R_0 = \frac{Au + Dn}{1{,}op} - \frac{eu + en + c + u \cdot v}{1{,}op}$$

$$R_1 = \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT}{1{,}op^2} - \frac{(eu + en + c + u \cdot v) \cdot 1{,}ot}{1{,}op^2}$$

$$R_2 = \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT^2}{1{,}op^3} - \frac{(eu + en + c + u \cdot v) \cdot 1{,}ot^2}{1{,}op^3}$$

$$\vdots$$

$$R_{(u-1)} = \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT^{u-1}}{1{,}op^u} - \frac{(eu + en + c + u \cdot v) \cdot 1{,}ot^{u-1}}{1{,}op^u}$$

$$Ru = \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^{u+1}} - \frac{(eu + en + c + u \cdot v) \cdot 1{,}ot^u}{1{,}op^{u+1}}$$

$$R_{u+1} = \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^{u+2}} - \frac{(eu + en + c + u \cdot v) \cdot 1{,}ot^u}{1{,}op^{u+2}}$$

$$\vdots$$

$$R_\infty = \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^\infty} - \frac{(eu + en + c + u \cdot v) \cdot 1{,}ot^u}{1{,}op^\infty}$$

$WR_0 =$ (nachdem die Ausgaben rechnerisch völlig analog den Bruttoeinnahmen zu behandeln sind, soll ihr Ansatz erst wieder am Schlusse der Ableitung erfolgen)

$$= \frac{Au + Dn}{1{,}oT} \cdot \left(\frac{1{,}oT}{1{,}op} + \frac{1{,}oT^2}{1{,}op^2} + \ldots + \frac{1{,}oT^u}{1{,}op^u} + \frac{1{,}oT^{u+1}}{1{,}op^u} \cdot \left(\frac{1}{1{,}op} + \frac{1}{1{,}op^2} + \ldots + \frac{1}{1{,}op^\infty}\right.\right.$$

$$= \frac{Au + Dn}{1{,}oT} \cdot \frac{1{,}oT}{1{,}op} \cdot \frac{(1{,}op^u - 1{,}oT^u) \cdot 1{,}op}{1{,}op^u \cdot 0{,}o\,(p - T)} + \frac{Au + Dn}{1{,}oT} \cdot \frac{1{,}oT^u \cdot 1{,}oT}{1{,}op^u} \cdot \frac{1}{1{,}op} \cdot \frac{1{,}op}{0{,}op}$$

$$= \frac{Au + Dn}{0{,}o\,(p - T)} - \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT^u}{0{,}o\,(p - T) \cdot 1{,}op^u} + \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT^u}{0{,}op \cdot 1{,}op^u}$$

$$= \frac{Au + Dn}{0{,}o\,(p - T)} - \frac{(Au + Dn) \cdot 1{,}oT^u}{1{,}op^u} \cdot \frac{0{,}op - 0{,}op + 0{,}oT}{0{,}op\,(p - T) \cdot 0{,}op}$$

$$= \frac{Au + Dn}{0{,}o\,(p - T)} \cdot \left(1 - \frac{T \cdot 1{,}oT^u}{p \cdot 1{,}op^u}\right);$$

unter Berücksichtigung der Ausgaben:

$$WR_0 = \frac{Au + Dn}{0{,}o\,(p - T)} \left(1 - \frac{T \cdot 1{,}oT^u}{p \cdot 1{,}op^u}\right) - \frac{eu + en + c + u \cdot v}{0{,}o\,(p - t)} \cdot \left(1 - \frac{t \cdot 1{,}ot^u}{p \cdot 1{,}op^u}\right)$$

Es ist dies derselbe Wert, welcher sich ergibt, wenn man zu unserem oben ermittelten Normalvorratswert den Bodenertragswert der ganzen Betriebsklasse — für das Jahr o d. i. den Gegenwartsstandpunkt — $= u \cdot B'_0$ hinzufügt.

Die geringe rechnerische Mehrarbeit, welche sich bei Benützung der vorstehenden Formeln ergibt, sollte keinen Hinderungsgrund für ihre Anwendung in der Praxis bilden, zumal da bei Berechnung besonderer Zinseszinstabellen dieselbe nahezu beseitigt werden kann. Auch bei Verwendung von Logarithmentafeln und unter Einhaltung eines bestimmten Schemas vereinfacht sich die Rechnung sehr wesentlich, weil verschiedene Faktoren wiederholt auftreten.

Die Formeln sind den tatsächlichen Verhältnissen besser entsprechend aufgebaut als die bisherigen und ermöglichen unter Zugrundelegung des landesüblichen oder auch eines höheren gewerblichen Geldzinsfusses eine richtige Bewertung unseres Waldbodens, der Einzelbestände, sowie der gesamten normalen Betriebsklasse. Sie lassen das Prinzip der Rechnung klar ersehen und vermeiden besonders allzu niedrige „forstliche Zinsfüsse", den schwächsten Punkt bei unseren bisherigen Berechnungen.

C. Schluss.

Wir sind am Schlusse unserer Ausführungen angelangt. Mögen auch sie in bescheidenem Masse mit dazu beigetragen haben, das wohlfundamentierte Gebäude der Bodenreinertragslehre noch fester zu begründen und auszubauen; möge auch für die Praxis ein kleiner Beitrag geleistet worden sein im Interesse unserer Wissenschaft und ihres Ansehens auch in Laienkreisen.

D. Anhang.

Zur Verdeutlichung unserer Ausführungen und zugleich zwecks vergleichender Gegenüberstellung der Ergebnisse verschiedener Berechnungsarten sei als Anhang noch ein einheitliches Rechnungsbeispiel nach den verschiedenen in der vorliegenden Arbeit behandelten Methoden durchgeführt.

Wir unterstellen hiefür folgende Ziffern:

Fichte II^ter Bonität nach Lorey.

Jahre	Abtriebs-Nutzung								Durchforstungserträge							
	Derbholzmasse	Bruttotaxe pro fm	Reisholzmasse	Bruttotaxe pro fm	Hauerlohn pro fm	Bruttogeldwert für Au	Gesamthauerlohn für Au	Nettogeldwert für Au	Derbholzmasse	Taxe pro fm		Geldwert im ganzen		Geldwert i. gangen einschl. 15% des Derbholzwertes für Reisholz		
										brutto	netto	brutto	netto	brutto	netto	Hauerlohn i. gz.
	fm	Mk.	fm	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	fm	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
40	—	—	—	—	—	—	—	—	10	12,00	11,00	120	110	138	127	11
50	300	14,00	110	4,00	1,00	4640	410	4 230	25	12,50	11,50	313	288	360	331	29
60	440	14,50	90	„	„	6740	530	6 210	50	13,00	12,00	650	600	748	690	58
70	550	15,00	90	„	„	8610	640	7 970	60	13,50	12,50	810	750	932	863	69
80	640	15,50	90	„	„	10 280	730	9 550	55	14,00	13,00	770	715	886	822	64
90	730	16,00	90	„	„	12 040	820	11 220	45	14,50	13,50	653	608	751	699	52
100	800	16,50	80	„	„	13 520	880	12 640	—	—	—	—	—	—	—	—

T = 2% . t = 1,5% . p = 4% bezw. 5% . f = 2,5% . c = 150 Mk. v = 10 Mk. Fl = 100 ha.

1. Zusammenstellung der Bodenwerte in Mk. fürs ha.

Jahre	Bodenreinertragslehre nach der bisherigen Formel für Bu	Ostwald [1]	Hönlinger	Schiffel [2]		Martin [3]	Riebel	Bodenreinertragslehre nach der am Schlusse aufgestellten Formel für B'o [4]		Bemerkungen
				p=2,5%	p=4%			p=4%	p=5%	
50	1 190	1 340	1 521	1 351	844	897	964	1 859	864	
60	1 418	1 568	1 770	1 645	1 028	1 451	1 204	2 109	941	
70	**1 504**	**1 654**	**1 828**	1 804	1 127	**1 656**	1 331	2 269	**956**	
80	1 490	1 640	1 757	1 864	1 165	1 595	**1 364**	2 350	927	
90	1 432	1 582	1 628	**1 879**	**1 174**	1 390	1 340	**2 389**	875	
100	1 308	1 458	1 435	1 818	1 136	920	1 242	2 324	786	

1) $KB_e = Bu + c_0$ · — Eigentlich erachtet bekanntlich Ostwald eine Trennung des Waldwertes in Boden- u. Bestandswert für undurchführbar; nebige Werte gehören demnach eigentlich der Bodenreinertragslehre an und sind nur im Ostwaldschen Sinne modifiziert.

2) für die Konstanten a = 41, b = 40 nach der Formel: $B = \frac{Ri}{0,op} \quad \frac{41}{u + 40}$.

3) Sekundär berechnet aus $\left(\frac{Ri}{0,025} - \text{Martinschen} N_v\right) : 100$

4) Als Zeitraum für die Preiszunahme wurden 100 Jahre in Rechnung gestellt und die alsdann erreichten Preise als konstant angenommen.

2. Zusammenstellung der Waldrentierungswerte in Mk. für die 100 ha grosse normal bestockte Betriebsklasse.

Jahre	Netto-Waldrente		Waldrentierungswert für 100 ha nach der Formel			
			$WR = \frac{Ri}{0{,}0p}$		$WR = \frac{Au + \Sigma Dn}{0{,}0(p - T)} \cdot \left(1 - \frac{T \cdot 1{,}0\,Tu}{p \cdot 1{,}0p^{u}}\right) -$ ... (Seite 203).	
	pro ha	für $\frac{F}{u}$	p = 2,5 %	p = 4 %	p = 4 %	p = 5 %
50	3 707	7 414	296 560	185 350	360 660	251 000
60	6 018	10 030	401 200	250 750	481 240	335 800
70	8 468	12 097	483 880	302 425	576 780	402 960
80	10 911	13 639	545 560	340 975	647 960	453 020
90	13 403	14 892	595 680	372 300	705 800	493 680
100	15 522	15 522	620 880	388 050	734 450	513 880

3. Zusammenstellung der zugehörigen Normalvorratswerte in Mk.

Jahre	Für Bu	Ost-wald [1])	Hön-linger	Schiffel		Martin = Gebrauchswert [2])	Riebel	Für unser B'		Bemerkungen
				p = 2,5 %	p = 4 %			p = 4 %	p = 5 %	
50	177 560	162 560	144 460	161 460	100 950	206 840	200 160	174 760	164 600	Die Normalvorratswerte — mit Ausnahme der Gebrauchswerte in Spalte 7 — wurden berechnet als Differenz zwischen den Werten in Tabelle 2 und 1; wo nichts angegeben, gilt der 2,5 %ige Kapitalisierungszinsfuss für Ri.
60	259 400	244 400	224 200	236 700	147 950	256 070	280 800	270 340	241 700	1. Siehe Bemerkung 1. in Tabelle 1.
70	333 480	318 480	301 080	303 480	189 725	318 260	350 780	349 880	307 360	2. Die Gebrauchswertsberechnung der über 50jährigen Bestände erfolgte analog S. 99 ff. Da die 0—50jährigen Bestände nach dem Kostenwerte veranschlagt wurden — B = 1500 Mk. pro ha — ist das Martinsche reine Gebrauchswertssystem nicht völlig zur Durchführung gelangt.
80	396 560	381 560	369 860	359 160	224 475	386 000	409 160	412 960	360 320	
90	452 480	437 480	432 380	407 780	254 900	456 650	461 680	466 900	406 180	
100	490 080	475 080	477 380	439 080	274 450	528 860	496 680	502 050	435 280	

Verlangt der Waldkäufer — die Voraussetzung der von ihm in Rechnung gestellten Preiszunahme um T bezw. t % als richtig angenommen — eine höhere Rentierung seines Anlagekapitales als zu 4%, z. B. zu 5 %, so kann er natürlich nur ein entsprechend niedrigeres Angebot stellen, weil sich dann eben bei den geringeren Kapitalwerten cet. par. eine höhere Verzinsung ergibt.

Unsere am Schluss aufgestellten Formeln lassen übrigens den engen Zusammenhang zwischen Teuerungszuwachs und „forstlichem" Zinsfuss deutlich ersehen. Im obigen Beispiele ($p = 4\%$) ergibt sich für $p - T = 2\%$ und für $p - t = 2{,}5\%$; demgemäss liegt auch der sich hieraus berechnende Wert zwischen den nach der gewöhnlichen Formel für Bu bezw. WR sich ergebenden Resultaten für $p = 2{,}5$ bezw. $= 2\%$. Der Vorzug, welchen wir den letzterwähnten modifizierten Formeln zuerkennen möchten, beruht hauptsächlich darauf, dass die Wertsberechnung eine verständlichere und durchsichtigere ist als die — dem Laien wohl stets unbegründet erscheinende — Rechnung mit einem scheinbar übermässig niederen „forstlichen" Zinsfusse.